

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

04.06.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年10月31日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-371370
[ST. 10/C]: [JP2003-371370]

REC'D 22 JUL 2004

WIPO PCT

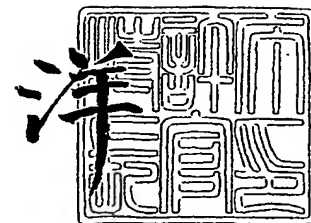
出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 7月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 2056152116
【提出日】 平成15年10月31日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 5/243
H04N 5/335
H04N 5/225

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 浅田 良次

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 西川 彰治

【特許出願人】
【識別番号】 000005821
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】
【識別番号】 100113859
【弁理士】
【氏名又は名称】 板垣 孝夫
【電話番号】 06-6532-4025

【選任した代理人】
【識別番号】 100068087
【弁理士】
【氏名又は名称】 森本 義弘
【電話番号】 06-6532-4025

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 200105
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

撮像部のフレームモードまたは前記撮像部の撮影パラメータの設定を行う制御設定部と

前記制御設定部の自動切り換えする設定内容とそれを実行する設定時間が設定される自動切換設定部と、

操作スイッチが操作されたことを検出して前記制御設定部の設定内容を前記自動切換設定部の設定に基づいて自動的に切り換えるシステムコントロール部とを設けた撮像装置。

【請求項 2】

システムコントロール部を、

操作スイッチが操作されたことを検出して前記自動切換設定部の設定に基づいてフレームモードと撮影パラメータのうちの少なくとも一方を切り換えるように前記制御設定部を制御するように構成した請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 3】

システムコントロール部を、

操作スイッチ操作されたことを検出して前記自動切換設定部の設定に基づいてフレームモードと撮影パラメータのうちの少なくとも一方を切り換えるように前記制御設定部を制御し、実行中の設定の設定時間内に前記操作スイッチが再操作されたことを検出して前記自動切換設定部の次の設定内容に強制的に自動切り換えするように構成した請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 4】

システムコントロール部を、

操作スイッチが操作されたことを検出してフレームモードと撮影パラメータを所定の順番で時直列に自動切り換えするように構成した請求項 2 または請求項 3 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

システムコントロール部を、

操作スイッチが操作されたことを検出してフレームモードと撮影パラメータを前記自動切換設定部の設定内容に基づいて時並列に自動切り換えするように構成した請求項 2 または請求項 3 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

システムコントロール部を、

操作スイッチが操作されたことを検出して前記自動切換設定部の設定に基づいてフレームモードと撮影パラメータのうちの少なくとも一方を切り換えるように前記制御設定部を制御し、実行中の設定の設定時間内に前記操作スイッチが再操作されたことを検出して実行中の設定内容を前記自動切換設定部のその設定時間で終了せずに自動延長するように構成した

請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 7】

実行中のフレームモードまたは撮影パラメータの状態を表示する表示部を設けた請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記操作スイッチが再操作された設定時間の修正行為の履歴を残すメモリ部を設けた請求項 3 または請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記操作スイッチが再操作された設定時間の修正行為の履歴を残すメモリ部を設け、前記システムコントロール部を、自動切換設定部の設定時間を前記メモリ部の記録に基づいて置き換え可能に構成した

請求項 3 または請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記操作スイッチが再操作された設定時間の修正行為の履歴を残すメモリ部を設け、
撮像信号を記録再生する記録再生部を設け、

前記システムコントロール部を、自動切換設定部の設定時間を前記メモリ部の記録に基づいて置き換え可能に構成し、かつ前記撮像信号と共に前記メモリ部の履歴情報を前記記録再生部によって記録するように構成した

請求項 3 または請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 11】

撮像部のフレームモードまたは前記撮像部の撮影パラメータの設定を行う制御設定部と

前記制御設定部の自動切り換えする設定内容とそれを実行する設定時間が設定される自動切換設定部と、

前記制御設定部の設定内容を前記自動切換設定部の設定に基づいて自動的に切り換えるシステムコントロール部と、

前記撮像部から出力された撮像信号系の画像状態を判定する撮像信号状態判定部とを設け、前記システムコントロール部を、前記撮像信号状態判定部の判定信号に基づいて画像状態の変化点を検出して前記制御設定部の設定内容を前記自動切換設定部の設定内容で指定される別の状態に自動的に切り換えられるように構成した撮像装置。

【請求項 12】

前記撮像信号状態判定部を撮像信号系の画像状態から動画／静止画の別の判定を実施するように構成し、

前記システムコントロール部を、前記撮像信号状態判定部の判定信号が静止画から動画に変化した状態を検出して、前記制御設定部の設定内容を前記自動切換設定部の設定内容で指定されるよりも動解像度を高くするように自動的に切り換えられるように構成した請求項 11 に記載の撮像装置。

【請求項 13】

前記撮像信号状態判定部を撮像信号系の撮像信号のノイズ量または周波数特性を判定するように構成し、

前記システムコントロール部を、前記撮像信号状態判定部の判定信号に基づいて前記制御設定部の設定内容を前記自動切換設定部の設定内容で指定されるよりも前記撮像信号の状態に適する設定に自動的に切り換えられるように構成した請求項 11 に記載の撮像装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置

【背景技術】

【0001】

従来の撮像装置としては（特許文献1）に記載されたものがある。

これは、近年のデジタルシネマ化に対応してビデオカメラでフィルムカメラと同等の撮像信号を得ようとするものであり、特にフィルムカメラ特有の画作りに関しフレームレートを自由に可変できる。

【0002】

その撮像装置を図19に示す。

撮像部1はCCD駆動部7とフレームレート変換部8で構成されている。CCD駆動部7は、駆動パルスに応じて種々のフレームレートを実現できる。フレームレート変換部8は、CCD駆動部7より出力される種々のフレームレートを所定のフレームレートに変換する。9は撮像部1のフレームモードまたは撮影パラメータの設定を行う制御設定部3におけるフレームモード制御設定部で、CCD駆動部7及びフレームレート変換回路8を制御する。

【0003】

2はカメラ信号処理部で、撮像装置のガンマ補正、マトリクス処理など基本的な処理をする。10は記録部である。

6は操作スイッチで、ゲイン切り換えスイッチ、メニュー操作スイッチ等の各種操作スイッチから構成される。4はシステムコントロール部で、操作スイッチ6によって使用状態が指定されて撮像装置全体の制御を司る。

【0004】

このように構成された従来の撮像装置は、図20のようにフレームレートを可変できる。ここでは、フレームレートを可変し、フィルム信号（毎秒24フレームの信号）としてスローモーションの撮像信号と早送りの撮像信号を得る場合を示している。なお、前記フレームレート変換部8での処理によるディレイは無視して図示している。フィルム用信号を得る場合は、プログレッシブ走査にするのでフレームレートは“24P（プログレッシブ）のフレームレート”と表記すべきだが、以下プログレッシブは省略し単に24フレーム等と表記して説明する。

スローモーションの映像を得る場合

この場合には図20の工程1、工程2、工程3で運転される。

【0005】

スローモーションの映像を得る場合は、工程1で、撮影者自信が操作して、操作スイッチ6のメニュースイッチで撮像装置のフレームレートを60フレームレートを選択する。

この操作スイッチ6の操作により指示された前記システムコントロール部4は、工程2で（a）に示すように撮影中の撮像装置のフレームレートが60フレームレートになるようにCCD駆動部7を制御し、かつフレームレート変換部8にも制御信号を出力して（b）に示すようにカメラ信号処理部2への出力信号が60フレームレートになるように変換する。

【0006】

この例ではフレームレート変換部8の出力信号の60フレームレートからスローモーションの映像を得ることを目的としており、フレームレート変換部8の出力信号には、再生の時にどのコマ（フレーム）が有効なのかどうかの有効フレームのフラグも出力されており、このフレームレート変換部8の出力信号は、カメラ信号処理部2でガンマ補正、マトリクス補正等、撮像装置の基本的な処理が行われ、撮像信号と共に、有効フレームのフラグ信号も記録部10で記録媒体に記録される。

【0007】

このようにして記録部10で毎秒60コマの撮像信号を記録した記録媒体を再生して0.4倍速のスロー再生してスローモーション映像の再生確認を行う場合には、工程3に示

すように、別装置で有効フレームを抜き出して24フレームで再生することにより、図20(c)に示すように時間軸が2.5倍に引き伸ばされた再生信号、つまり0.4倍速のスローモーション信号が得られる。この場合の有効フレーム抜き出しは全てのフレームを抜き出すことになる。

早送りの撮像信号を得たい場合

この場合には図20の工程4、工程5、工程6で運転される。

【0008】

早送りの映像を得る場合は、工程4で、撮影者自信が操作して、操作スイッチ6のメニュースイッチで撮像装置のフレームレートを12フレームレートを選択する。

この操作スイッチ6の操作により指示された前記システムコントロール部4は、工程5で(d)に示すように撮影中の撮像装置のフレームレートが12フレームレート(毎秒12コマ)になるようにCCD駆動部7を制御し、かつフレームレート変換部8にも制御信号を出力して(e)に示すようにカメラ信号処理部2への出力信号が60フレームレートになるように変換する。具体的には、常に出力フレームレートが60フレームレートになるように同じフレームを複製して出力する。この場合、60フレームのレートで同じフレームを5回出力している。さらにその中の一つ(この場合先頭フレーム)に有効フレームを付加している。フレームレート変換部8の以降の処理は、フレームレートが60フレームに変換されているので、前記CCD駆動部7のフレームレートが60フレームの場合と同様であり、記録部10では図20(e)に示す信号が記録される。

【0009】

このようにして記録部10で毎秒60コマの撮像信号を記録した記録媒体を別装置で再生して2倍速の早送り映像の再生確認を行う場合には、工程6(f)に示すように、別装置では有効フレームを抜き出して24フレームで再生することにより、時間軸が0.5倍に縮められた2倍速の早送り信号が得られる。

【0010】

このように従来の撮像装置においては、可変速撮影を行うことができ、フィルムカメラと同様な画作りを実現できる。

【特許文献1】特開2002-152569公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかしながら従来の撮像装置においては、フレームレートを可変する場合には、操作スイッチ6を撮影者が操作して、そのモードを選択して撮影するという操作を行わなければならない。

【0012】

さらに、画作りのために撮影の途中でフレームレートを変えるような場合は、撮影者の手動のため画像に影響を及ぼし、意図する画作りができないという問題点を有している。

本発明は映画用素材を作る制作用途等の撮像装置において、撮影の途中でフレームレートなどを意図するように変えることができ、画作りの上で操作性の向上した撮像装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明の請求項1記載の撮像装置は、撮像部のフレームモードまたは前記撮像部の撮影パラメータの設定を行う制御設定部と、前記制御設定部の自動切り換えする設定内容とそれを実行する設定時間が設定される自動切換設定部と、操作スイッチが操作されたことを検出して前記制御設定部の設定内容を前記自動切換設定部の設定に基づいて自動的に切り換えるシステムコントロール部とを設けたことを特徴とする。

【0014】

また、本発明の請求項2記載の撮像装置は、請求項1において、システムコントロール部を、操作スイッチが操作されたことを検出して前記自動切換設定部の設定に基づいてフ

レームモードと撮影パラメータのうちの少なくとも一方を切り換えるように前記制御設定部を制御するように構成したことを特徴とする。

【0015】

また、本発明の請求項3記載の撮像装置は、請求項1において、システムコントロール部を、操作スイッチが操作されたことを検出して前記自動切換設定部の設定に基づいてフレームモードと撮影パラメータのうちの少なくとも一方を切り換えるように前記制御設定部を制御し、実行中の設定の設定時間内に前記操作スイッチが再操作されたことを検出して前記自動切換設定部の次の設定内容に強制的に自動切り換えするように構成したことを特徴とする。

【0016】

また、本発明の請求項4記載の撮像装置は、請求項2または請求項3において、システムコントロール部を、操作スイッチが操作されたことを検出してフレームモードと撮影パラメータを所定の順番で時直列に自動切り換えするように構成したことを特徴とする。

【0017】

また、本発明の請求項5記載の撮像装置は、請求項2または請求項3において、システムコントロール部を、操作スイッチが操作されたことを検出してフレームモードと撮影パラメータを前記自動切換設定部の設定内容に基づいて時並列に自動切り換えするように構成したことを特徴とする。

【0018】

また、本発明の請求項6記載の撮像装置は、請求項1において、システムコントロール部を、操作スイッチが操作されたことを検出して前記自動切換設定部の設定に基づいてフレームモードと撮影パラメータのうちの少なくとも一方を切り換えるように前記制御設定部を制御し、実行中の設定の設定時間内に前記操作スイッチが再操作されたことを検出して実行中の設定内容を前記自動切換設定部のその設定時間で終了せずに自動延長するように構成したことを特徴とする。

【0019】

また、本発明の請求項7記載の撮像装置は、請求項1において、実行中のフレームモードまたは撮影パラメータの状態を表示する表示部を設けたことを特徴とする。

また、本発明の請求項8記載の撮像装置は、請求項3または請求項6において、前記操作スイッチが再操作された設定時間の修正行為の履歴を残すメモリ部を設けたことを特徴とする。

【0020】

また、本発明の請求項9記載の撮像装置は、請求項3または請求項6において、前記操作スイッチが再操作された設定時間の修正行為の履歴を残すメモリ部を設け、前記システムコントロール部を、自動切換設定部の設定時間を前記メモリ部の記録に基づいて置き換え可能に構成したことを特徴とする。

【0021】

また、本発明の請求項10記載の撮像装置は、請求項3または請求項6において、前記操作スイッチが再操作された設定時間の修正行為の履歴を残すメモリ部を設け、撮像信号を記録再生する記録再生部を設け、前記システムコントロール部を、自動切換設定部の設定時間を前記メモリ部の記録に基づいて置き換え可能に構成し、かつ前記撮像信号と共に前記メモリ部の履歴情報を前記記録再生部によって記録するように構成したことを特徴とする。

【0022】

本発明の請求項11記載の撮像装置は、撮像部のフレームモードまたは前記撮像部の撮影パラメータの設定を行う制御設定部と、前記制御設定部の自動切り換えする設定内容とそれを実行する設定時間が設定される自動切換設定部と、前記制御設定部の設定内容を前記自動切換設定部の設定に基づいて自動的に切り換えるシステムコントロール部と、前記撮像部から出力された撮像信号系の画像状態を判定する撮像信号状態判定部とを設け、前記システムコントロール部を、前記撮像信号状態判定部の判定信号に基づいて画像状態の

変化点を検出して前記制御設定部の設定内容を前記自動切換設定部の設定内容で指定される別の状態に自動的に切り換えられるように構成したことを特徴とする。

【0023】

また、本発明の請求項12記載の撮像装置は、請求項11において、前記撮像信号状態判定部を撮像信号系の画像状態から動画／静止画の別の判定を実施するように構成し、前記システムコントロール部を、前記撮像信号状態判定部の判定信号が静止画から動画に変化した状態を検出して、前記制御設定部の設定内容を前記自動切換設定部の設定内容で指定されるよりも動解像度を高くするように自動的に切り換えられるように構成したことを特徴とする。

【0024】

また、本発明の請求項13記載の撮像装置は、請求項11において、前記撮像信号状態判定部を撮像信号系の撮像信号のノイズ量または周波数特性を判定するように構成し、前記システムコントロール部を、前記撮像信号状態判定部の判定信号に基づいて前記制御設定部の設定内容を前記自動切換設定部の設定内容で指定されるよりも前記撮像信号の状態に適する設定に自動的に切り換えられるように構成したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0025】

本発明によると、撮影の途中でフレームレートなどを意図するように自動的に変えることができる撮像装置を実現できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、本発明の各実施の形態を図1～図18に基づいて説明する。

(実施の形態1)

図1は本発明の(実施の形態1)における撮像装置を示す。

【0027】

この(実施の形態1)の撮像装置は、撮影中に操作スイッチ6を操作すると、システムコントロール部4が自動切換設定部5に撮影前に登録されている設定モードその設定値の設定時間を順に読み出してフレームモード制御設定部9に供給する。フレームモード制御設定部9は、撮像部1を構成するCCD駆動部7及びフレームレート変換回路8を、システムコントロール部4から指定された状態で動作させる。

【0028】

ここでフレームモードとは、フレームレート、アスペクト比、インターレース／プログレッシブなどの撮影方式の仕様に関する項目であり、ここではそのうちの一つであるフレームレートの自動切り換えの場合を例に挙げて説明する。

【0029】

前記CCD駆動部7は、駆動パルスにより種々のフレームレートを実現する。前記フレームレート変換部8は、CCD駆動部7より出力される種々のフレームレートを所定のフレームレートに変換する。ここでは撮像部1のフレームモードまたは撮影パラメータの設定を行う制御設定部3として前記フレームモード制御設定部9が設けられている。

【0030】

カメラ信号処理部2は、フレームレート変換部8の出力信号のガンマ補正、マトリクス処理など基本的な処理を行う。10は記録部である。

この(実施の形態1)も図19の従来例と同様に24フレームのフィルム用撮像信号を得ることができる撮像装置であり、違うのは自動切換設定部5が加えられている点である。

【0031】

図2は従来例を示した図20のフレームレート可変の動作説明図と同じようにスロー再生の場合と早送りの場合を示している。具体的には、スロー再生の場合には、(a)に示すように60フレーム(毎秒60コマ)で撮影して記録部10に記録し、毎秒60コマの撮像信号を記録した記録媒体を別装置で再生してスロー映像の再生確認を行う場合には、

(b) に示すように各フレームを 24 フレームで再生することにより、時間軸が 2.5 倍に伸ばされた 0.4 倍速へのスロー信号が得られる。

【0032】

図 3 は自動切換設定部 5 の具体例を示しており、ここでは順番 1～順番 14 に対応してフレームレート 24 P が 5 秒間、24 P が 5 秒間、28 P が 4 秒間、32 P が 4 秒間、36 P が 4 秒間、40 P が 3 秒間、・・・と撮影前にあらかじめ設定されている。

【0033】

このように構成したため、撮影を開始した後に撮影者が操作スイッチ 6 のうちの特定のスイッチをワンタッチ操作してトリガー信号を撮像装置に与えるだけで、マイクロコンピュータ等により構成されるシステムコントロール部 4 がこの操作スイッチ 6 のスタート合図を認識して、自動切換設定部 5 の順番 1～順番 14 にあらかじめ設定されている設定をフレームレート設定時間毎に読み出し、フレームモード制御設定部 9 へ設定値を送ることにより、撮影中のフレームレートが 24 フレームから 60 フレームまで 4 フレームステップで、図 3 に示す設定時間毎に上げていくように自動で切り換えることができる。

【0034】

このように自動切換設定部 5 のフレームレートと設定された各フレームレートの期間の設定時間を適切に設定しておくことによって、図 4 に示すようにバスケットボールのシュートの様子を撮影し、選手の手からバスケットボールが離れるタイミングに撮影者が前記操作スイッチ 6 をワンタッチ操作して撮影を続けるだけで、これを記録部 10 で記録した記録媒体を別の装置で再生すると、バスケットボールのゴールに近づく軌道が、徐々にスローの再生になる画像を簡単に得ることができる。

【0035】

図 3 と図 4 ではスロー再生の場合であったが、早送り再生の場合も同様であって、早送り再生の場合には、図 2 (c) に示すように 12 フレーム (毎秒 12 コマ) で撮影して記録部 10 に記録し、毎秒 12 コマの撮像信号を記録した記録媒体を別装置で再生して (d) に示すように各フレームを 24 フレームで再生することにより、時間軸が 0.5 倍に縮められた 2 倍速の早送り信号が得られる。従って、自動切換設定部 5 のフレームレートと設定された各フレームレートの期間の設定時間を、所定のフレームステップで自動で切り換えることによって、従来のものに比べて、早送りスピードを滑らかに徐々に変えることが可能な早送り再生を実現できる。

【0036】

なお、自動切換設定部 5 にはフレームレート、その各設定時間を自由に設定できその順番も自由に設定できることは言うまでもない。

このように本発明の (実施の形態 1) によれば、フレームレートを所定の時間単位に切り換えるための設定データを保持する自動切換設定部 5 を設けることにより、設定時間毎にフレームレートを自動的に切り換えることができ、多彩な画作りを実現することができる。

【0037】

(実施の形態 2)

図 5 は本発明の (実施の形態 2) における撮像装置を示す。

(実施の形態 1) では自動切換設定部 5 の設定内容に基づいてシステムコントロール部 4 が、撮影中のフレームモードを自動切り換えしたが、この (実施の形態 2) では、フレームモードだけでなく撮影パラメータの設定を自動で変える場合を示している。撮影パラメータとは、シャッタースピード、CCD ゲイン (明/暗)、ズームイン/ズームアウトのレンズコントロール、絞りなど撮影状態に関する項目であり、ここではそのうちの一つであるシャッタースピードを自動で変える場合を示している。

【0038】

具体的には、自動切換設定部 5 には、フレームモードのフレームレートの設定以外にシャッタースピードの設定を保持しており、撮影中に操作スイッチ 6 がワンタッチ操作されると、システムコントロール部 4 は、前記自動切換設定部 5 の設定にしたがって設定時間

ごとにフレームモード制御設定部 9 を介して CCD 駆動部 7 とフレーレート変換部 8 のフレーレートを手動切り換えするのに伴って、シャッタースピード制御設定部 11 を介して CCD 駆動部 7 のシャッタースピードを設定値に制御するように構成されている。

【0039】

図 6 はシャッタースピードの動作説明図であり、フレーレートが 24 フレームで、シャッタースピードが 50% (1/48 秒) で固定の場合と、24 フレームの 3 フレーム毎にシャッタースピードが 100% (1/24 秒) から 80%、60%…と徐々に早くなっていく場合を示している。また、図 8 はこの実施例の撮像装置を使った時の撮像画像の 1 例を示す映像のイメージ図である。

【0040】

図 6 (a) はフレーレートが 24 フレームの場合の 1 フレームの時間間隔 (電荷蓄積時間 1/24 秒) を示している。その時、CCD 駆動部 7 では同図 (b) に示す読出しパルスが出力されている。ここで、シャッタースピード制御設定部 11 より出力されるシャッターパルスがほぼ、同図 (c) に示すようにフレーム時間間隔の 50% で出ていれば同図 (d) に示すように CCD での電荷蓄積時間も 50% となりシャッタースピード 50% (1/48 秒) の撮像信号が得られる。このようにシャッターパルスを所定位置に出力してシャッタースピードも変えられる。

【0041】

さらに詳しくは、自動切換設定部 5 には、シャッタースピードを決めるためのシャッターパルスの発生位置を示す設定値が、3 フレーム単位の時間設定で備えられており、操作スイッチ 6 のスタート合図 (トリガー) でシステムコントロール部 4 が自動切換設定部 5 より、その設定データを読み出す。

【0042】

その読み出したデータに基づき、設定値を設定時間毎にシャッタースピード回路 11 へセットする。これによりシャッタースピード制御回路 11 では、図 6 (e) ~ (h) に示すように読出しパルス (同図 (f)) は 1/24 秒毎の間隔だが、シャッターパルス (同図 (g)) は 3 フレーム毎に位置が変わるように動作する。それに応じ電荷蓄積時間も同図 (h) のようになっている。(図 6 (e) ~ (h) は 3 フレーム毎に同じ状態を示している。)

このような自動動作により、シャッター時間が短くなれば撮像信号ははっきりするので設定時間を適切に選択すれば、例えば、図 7 に示すようにテニスの打たれたボールの軌跡を追う場合、打たれた瞬間から徐々にボールがはっきりするような映像表現を実現できる。この場合も、フレーレートモードを手動で変える場合と同様に今までにない画作りを実現できる。

【0043】

なお、自動切換設定部 5 にはフレーレートと撮影パラメータのシャッタースピードの各設定時間を自由に設定できその順番も自由に設定できることは言うまでもない。

このように本発明の (実施の形態 2) によれば、フレーレートと撮影パラメータの設定値を所定の時間単位に切り換えるための設定データを保持する自動切換設定部 5 を設けることにより、設定時間毎にフレーレートと撮影パラメータを自動的に切り換えることができ、多彩な画作りを実現することができる。

【0044】

(実施の形態 3)

上記の各実施の形態では、図 1 に示すようにシステムコントロール部 4 がフレームモード制御設定部 9 を介して撮影時のフレーレートの自動切り換えを実行したり、図 5 に示すようにシステムコントロール部 4 がフレームモード制御設定部 9 とシャッタースピード制御設定部 11 を介して撮影時のフレーレートだけでなく撮影パラメータのシャッタースピードを併せて自動切り換えしたが、自動切換設定部 5 を図 8 (b) に示すように撮影パラメータのうちのシャッタースピードを“設定 1” ~ “設定 10”の順番にそれぞれの設定時間と対で設定し、図 8 (d) に示すように操作スイッチ 6 のワンタッチ操作による

トリガーをシステムコントロール部4が検出して、撮影時のフレームレートはそのまま自動切換設定部5に設定された設定時間ごとにシャッタースピードを“設定1”～“設定10”の順番に自動切り換えするようにシステムコントロール部4と自動切換設定部5とを構成することもできる。

【0045】

図8(a)は(実施の形態1)で説明した自動切換設定部5の具体例で、フレームレートを“モード1”～“モード10”の順番にそれぞれの設定時間と対で設定し、図8(c)に示すように操作スイッチ6のワンタッチ操作によるトリガーをシステムコントロール部4が検出して、撮影時のシャッタースピードはそのまま自動切換設定部5に設定された設定時間ごとにフレームレートを“モード1”～“モード10”の順番に自動切り換えするようにシステムコントロール部4と自動切換設定部5とを構成することもできる。

【0046】

さらに、図8(e)の場合には、自動切換設定部5としてフレームモード設定用と複数の撮影パラメータ設定用のものを用意し、これらのフレームレートと複数の撮影パラメータの設定に従ってシステムコントロール部4が自動切り換えする場合を示している。ここでは、システムコントロール部4が操作スイッチ6のワンタッチ操作によるトリガーを検出すると、図8(c)で説明したように撮影パラメータは固定でフレームレートを設定時間ごとに切り換えて、“順番1”～“順番10”が完了すると、システムコントロール部4は撮影パラメータの一つであるシャッタースピード(ここでは機能1と表記)を図8(d)に示すように“順番1”～“順番10”に切り換え、これが完了すると、撮影パラメータの一つであるCCDゲイン(ここでは機能2と表記)を図8(d)に示すように“順番1”～“順番10”に切り換え、これが完了すると、撮影パラメータの一つであるレンズコントロール(ここでは機能3と表記)を図8(d)に示すように“順番1”～“順番10”に切り換え、これが完了すると、図8(c)で説明したように撮影パラメータは固定でフレームレートを設定時間ごとに切り換えて、“順番1”～“順番10”が完了すると、システムコントロール部4は撮影パラメータの一つである絞り(ここでは機能4と表記)を図8(d)に示すように“順番1”～“順番10”に切り換えると言ったように、フレームレートと撮影パラメータの何れかを順番に自動切り換えしていくシーケンスを実行するようにシステムコントロール部4を構成することもできる。

【0047】

または、図8(e)に示すようにフレームレートと撮影パラメータの何れかを順番に自動切り換えしていくのではなく、図9に示すように操作スイッチ6のスタートの合図でフレームレート、撮影パラメータの前記各機能の設定を順番に並列に自動切り換えするようにシステムコントロール部4を構成することもできる。

【0048】

このように(実施の形態3)によれば、フレームレートと撮影パラメータの設定値を所定の時間単位に切り換えるための設定データを保持する自動切換設定部5を設けることにより、設定時間毎にフレームレートと撮影パラメータを自動的に切り換えることができ、多彩な画作りを実現することができる。

【0049】

(実施の形態4)

上記の各実施の形態では、操作スイッチ6のワンタッチ操作によるトリガーを与えるだけでシステムコントロール部4がフレームレート、撮影パラメータなどを自動切換設定部5の設定内容にしたがって自動切り換えを実行するようにシーケンスを構成したが、この(実施の形態4)のシステムコントロール部4は、自動切換設定部5の設定時間を書き換えることなしに、操作スイッチ6のワンタッチ操作による再トリガーを検出することによって自動切り換えの設定時間を短縮した撮影を実行できるように構成されている。

【0050】

図10に示す具体例では、フレームレートを自動切り換えする場合を示しており、図10(a)は(実施の形態1)のように操作スイッチ6のワンタッチ操作によるトリガーを

システムコントロール部4が検出すると設定時間の10秒間にわたってフレームレートを24Pにして撮影し、次に30Pに切り換えて10秒間の撮影を実施し、次に36Pにして8秒間の撮影を実施するように自動切り換えしている。これと同じ設定内容の自動切換設定部5を使用しても、この（実施の形態4）のシステムコントロール部4の場合は、図10（b）に示すように、操作スイッチ6のワンタッチ操作による最初のトリガーをシステムコントロール部4が検出してフレームレート24Pの撮影を実施し、自動切換設定部5に設定されている設定時間の10秒以内、この例では最初のトリガーから7秒後に操作スイッチ6のワンタッチ操作による再トリガーをシステムコントロール部4が検出すると、設定時間の10秒が経過していないにもかかわらず強制的に“順番2”として自動切換設定部5に設定されているフレームレート30Pによる撮影に切り換える。この“順番2”の場合も“順番1”の場合と同様に、“順番2”の設定時間の10秒以内に再トリガーされた場合にはシステムコントロール部4がフレームレートを“順番3”の設定に切り換えるが、この例では“順番2”の設定時間の10秒以内に再トリガーされなかったため自動切換設定部5の設定内容の通りの10秒にわたってフレームレート30Pの撮影が実施されている。

【0051】

このようにそれぞれの設定時間内に再トリガーが発生したことを検出して設定時間内であっても強制終了して次の設定に自動切り換えを実行するようにシステムコントロール部4を構成することによって、操作性がより向上する。

【0052】

以上は撮影中にフレームレートの変化点を速めたいと感じる場合であったが、撮影中にフレームレートの変化点を遅くしたいと感じる場合は、実行中の設定の設定時間内に前記操作スイッチ6が再操作されたことを検出して実行中の設定内容を前記自動切換設定部5のその設定時間で終了せずに自動延長するようにシステムコントロール部4を構成することもできる。

【0053】

（実施の形態5）

図11と図12は本発明の（実施の形態5）の撮像装置を示し、（実施の形態1）を示す図1とは、カメラ処理部2に表示部12が付加されている点だけが異なっており、その他は（実施の形態1）と全く同様である。

【0054】

この表示部12は、例えば撮影中の画像を表示する電子ビューファインダーで、撮影中の画像を表示すると共に、システムコントロール部4によって設定された時々のフレームモードとその設定時間を、図12に示すようにオンスクリーン表示している。これにより、撮影者は設定したフレームモード、撮影パラメータの設定内容と、その設定時間を確認できる。

【0055】

このように構成したため、表示部12に自動切り換えの情報となる設定内容と設定時間を表示することにより、あらかじめ設定したフレームモード、撮影パラメータの切り換わりタイミングを予想できるので、撮影ワークにとって都合がよい。

【0056】

なお、設定時間表示は、残り時間を表示するあるいは設定時間に対する割合を表示する等、切り換えタイミングが分るような表示であればどのような表示であってもいいことは言うまでもない。

【0057】

また、表示部12は、撮影中の画像を表示する電子ビューファインダーを兼用しなくても電子ビューファインダーとは別に表示部を設けてもいいことは言うまでもない。

（実施の形態6）

図13は本発明の（実施の形態6）における撮像装置を示し、（実施の形態1）を示す図1とは、メモリ部13が付加されている点だけが異なっており、その他は（実施の形態

1) と全く同様である。

【0058】

前記（実施の形態4）のシステムコントロール部4は、図10に示したように自動切換設定部5の設定時間を書き換えることなしに、操作スイッチ6による再トリガーを検出することによって自動切り換えの設定時間を短縮した撮影を実行できるように構成されている。このような構成の撮像装置において、システムコントロール部4は、操作スイッチ6の再トリガー操作による実際の設定時間の履歴を前記メモリ部13に記録するように構成されている。

【0059】

つまり、この（実施の形態6）では、操作スイッチ6の再トリガーによる実際の設定時間の履歴をメモリ部13に記録することができる。この履歴の記録は思うような設定ができるまで何度でも行え、決定した履歴の情報を、自動切換設定部5のデータとして置き換えることもできる。これは、システムコントロール部4により、自動切換設定部5およびメモリ部13でデータをやり取りすることにより行うように構成する。

【0060】

このように、撮像装置のフレームモード、各撮影パラメータなどに対する前記自動切換設定部5における各設定時間を、実際の撮影現場でその都度に修正しながら撮影することができ、実際の撮影に即したかたちで何度でも設定時間を設定修正できると共に、自動切換設定部5の値をそのメモリ部13の値で置き換えることができ、洗練されたデータを自動機能切り換えのデータとして使え、操作性の向上を期待できる。

【0061】

（実施の形態7）

図14は本発明の（実施の形態7）における撮像装置を示し、図13に示した（実施の形態6）とは次の点だけが異なっている。

【0062】

この（実施の形態7）のシステムコントロール部4は、前記メモリ部13の履歴情報も前記カメラ信号処理部2から出力されている撮像信号と共に記録再生部14が記録媒体に記録するように構成されており、再生時には前記メモリ部13の履歴情報を表示部12に併せて図15に示すように表示させる。

【0063】

なお、設定時間表示は、（実施の形態5）と同様に残り時間を表示するあるいは設定時間に対する割合を表示するなど、切り換えタイミングが分るような表示であればどのような表示であってもいいことは言うまでもない。

【0064】

また、表示部12は、撮影中の画像を表示する電子ビューファインダーを兼用しなくても別の簡単な表示部を設けてもいいことは言うまでもない。

このように構成したため、メモリ部13の履歴情報を、その設定に基づく撮像信号と共に記録することができ、かつ、その再生信号と共に履歴情報を再生、表示することができるため、自動機能切り換え設定によるフレームモード、撮影パラメータの変化を確認することができる。

【0065】

（実施の形態8）

図16は本発明の（実施の形態8）における撮像装置を示し、（実施の形態1）を示す図1とは、撮像信号の状態を判定する撮像信号状態判定部15が付加されている点だけが異なっており、その他は（実施の形態1）と全く同様である。

【0066】

撮像信号状態判定部15は、撮像信号系の画像状態から撮像信号自体の状態を判定し、システムコントロール部4がこの撮像信号状態判定部15の判定信号を認識して自動機能切り換え機能を制御するように構成されている。

【0067】

例えば、撮像信号状態判定部15はカメラ信号処理部2の出力に発生する撮像信号から、撮像信号の内容が動画／静止画の別の判定を実施するように構成し、動画と判定した場合には、システムコントロール部4は自動切換設定部5で指定される設定内容にかかわらずに別の設定内容に切り換える。具体的には、動解像度がそれまでよりも高くなるように、フレームレートを切り換える。

【0068】

図17は撮像装置を監視カメラなどに使用する場合のフレームレートの自動機能切り換えの様子を示している。

自動切換設定部5には、例えば図17(a)(b)に示すようにフレームレートと設定時間が設定されており、この撮像装置は、0時から6時まではフレームレートは毎秒5フレーム、6時から18時までは毎秒10フレーム、さらに18時から24時までは毎秒5フレームと、システムコントロール部4がフレームレートの自動切り換えを実行して運転される。

【0069】

ここで、図17(d)に示すように6時を過ぎて前記自動切換設定部5によって指定されているフレームレートの毎秒10フレームの設定の100フレーム目から前記撮像信号状態判定部15が静止画から動画に変化したと判定した場合には、前記自動切換設定部5によって指定されているフレームレートが毎秒10フレームであっても、システムコントロール部4は、図17(c)(d)(e)(f)に示すようにフレームレートを毎秒60フレームに変更し、毎秒のフレーム数の多い信号を出力するようにする。

【0070】

これにより、動画状態と判断された被写体の撮像フレーム数を上げ、動解像度を上げることができる。

この場合の自動切換設定部5の具体的な構成例は、図18に示すように構成されている。16は撮像信号の1フレームあるいは数フレーム前まで含め遅延した信号を出力するフレームメモリ、17は差分検出回路で、時々撮像信号と前記フレームメモリ16に記憶されて読み出された映像信号との差分を検出する。18は比較回路で、前記差分検出回路17の出力信号を設定されている閾値レベルと比較して、閾値レベルを越えない場合には静止画、閾値レベルを越える場合には動画と判定する。

【0071】

このように本発明の(実施の形態8)によれば、撮像装置のフレームモード、あるいは各機能の設定値を所定の時間単位に切り換えるための設定データを保持する自動切換設定部5に加え、撮像信号の状態を判定する撮像信号状態判定部15をさらに設けることにより動画静止画状態を判定し、この判定信号により、あらかじめ設定していた自動設定の状態を変えることができ、自動設定を撮像信号の状態に適する設定に変更することができる。

【0072】

なお、撮像信号状態判定部15の判定信号としては、動画静止画の判定だけでなく、ノイズ量、周波数特性を判定して、その判定に対応して各種設定値を適する値に変更するようにできることは言うまでもない。

【産業上の利用可能性】

【0073】

本発明にかかる撮像装置は、画作りが重要となる制作用撮像システムや保護対象エリアを無人監視する監視システムなどの分野等で使用される撮像装置として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0074】

【図1】本発明の(実施の形態1)における撮像装置のブロック図

【図2】同実施の形態のフレームレート可変の動作説明図

【図3】同実施の形態の自動切換設定部5の内部の概念図

【図4】同実施の形態の撮像装置を使った時の映像のイメージ図

- 【図5】本発明の（実施の形態2）における撮像装置のブロック図
【図6】同実施の形態のシャッタースピードの動作説明図
【図7】同実施の形態の撮像装置を使った時の映像のイメージ図
【図8】本発明の（実施の形態3）における撮像装置の自動切換設定部5の設定例及び切り換えシーケンス図
【図9】本発明の（実施の形態4）における撮像装置の自動切換設定部5の設定例及び切り換えシーケンス図
【図10】同実施の形態での自動切換設定部5の設定例及び切り換えシーケンス図
【図11】本発明の（実施の形態5）における撮像装置のブロック図
【図12】同実施の形態での表示部12の表示例を示す概念図
【図13】本発明の（実施の形態6）における撮像装置のブロック図
【図14】本発明の（実施の形態7）における撮像装置のブロック図
【図15】同実施の形態での表示部12の再生時の表示例を示す概念図
【図16】本発明の（実施の形態8）における撮像装置のブロック図
【図17】同実施の形態でのフレームレートの自動機能切り換えの仕方を示す概念図
【図18】同実施の形態での撮像信号状態判定部15のブロック図
【図19】従来の撮像装置の構成を示すブロック図
【図20】従来の撮像装置でのフレームレート可変を示す動作説明図

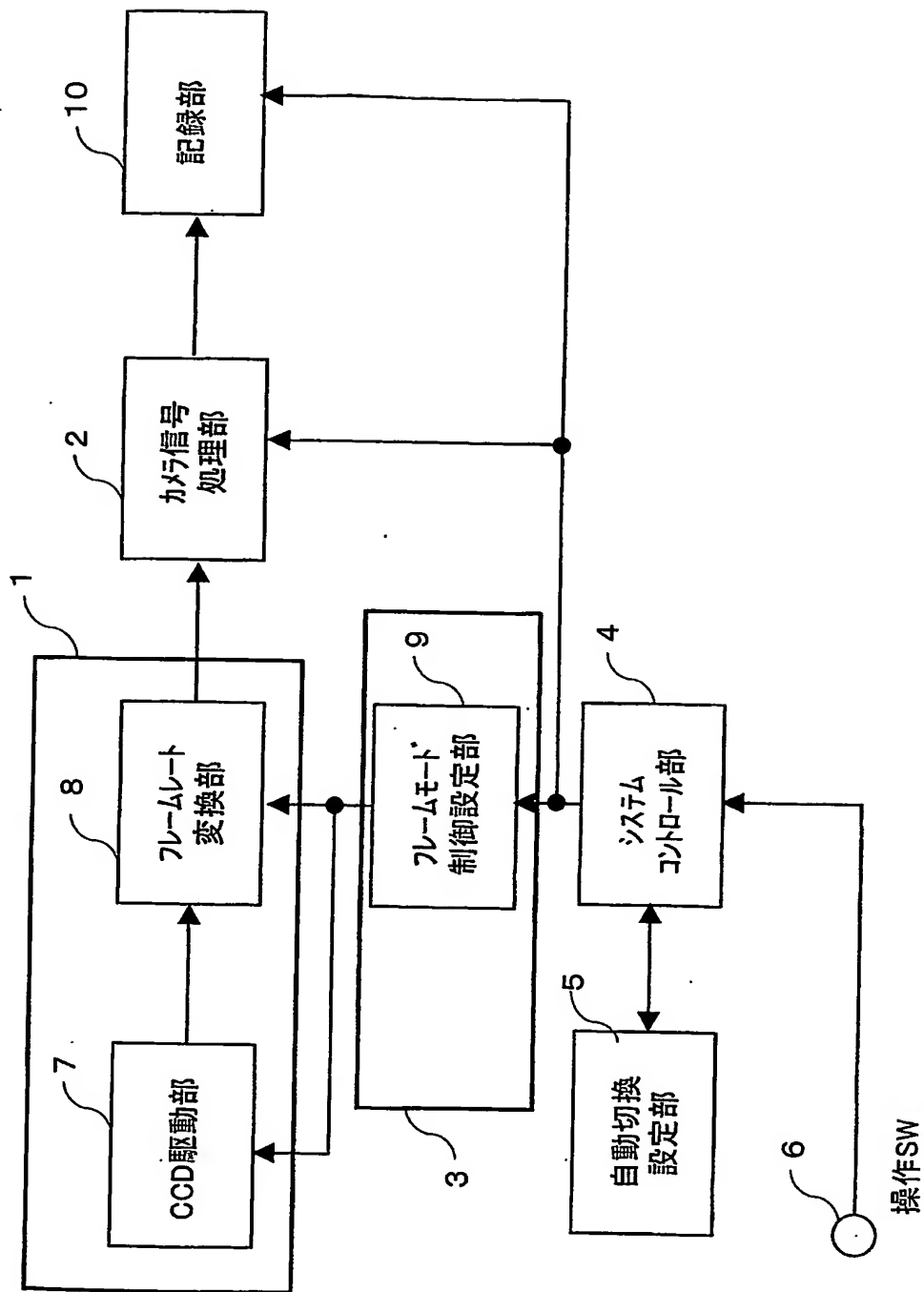
【符号の説明】

【0075】

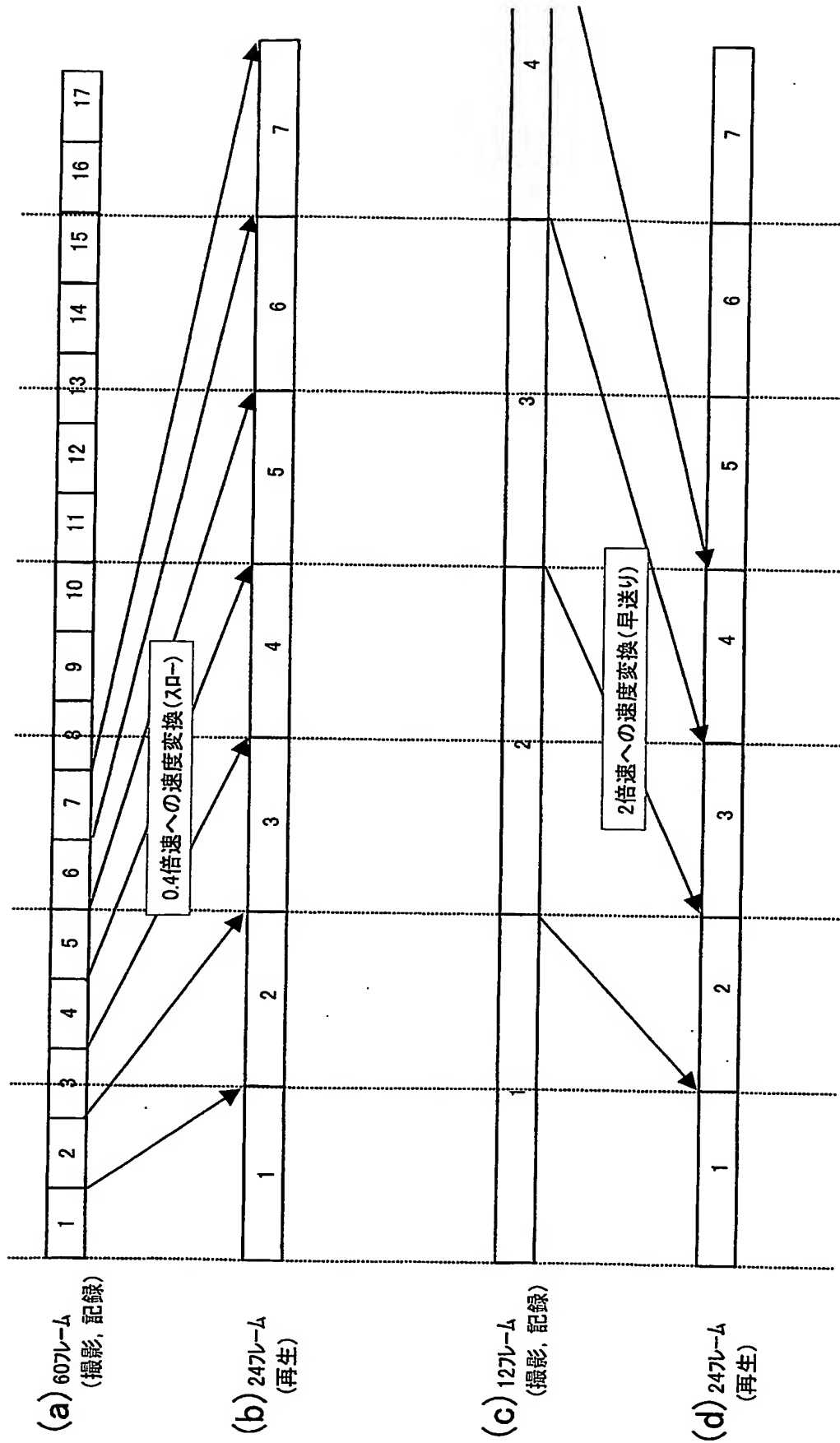
- 1 撮像部
- 2 カメラ信号処理部
- 3 制御設定部
- 4 システムコントロール部
- 5 自動切換設定部
- 6 操作スイッチ
- 7 CCD駆動部
- 8 フレームレート変換部
- 9 フレームモード制御設定部
- 10 記録部
- 11 シャッタースピード制御回路
- 12 表示部
- 13 メモリ部
- 14 記録再生部
- 15 撮像信号状態判定部
- 16 フレームメモリ
- 17 差分検出回路
- 18 比較回路

【書類名】 図面

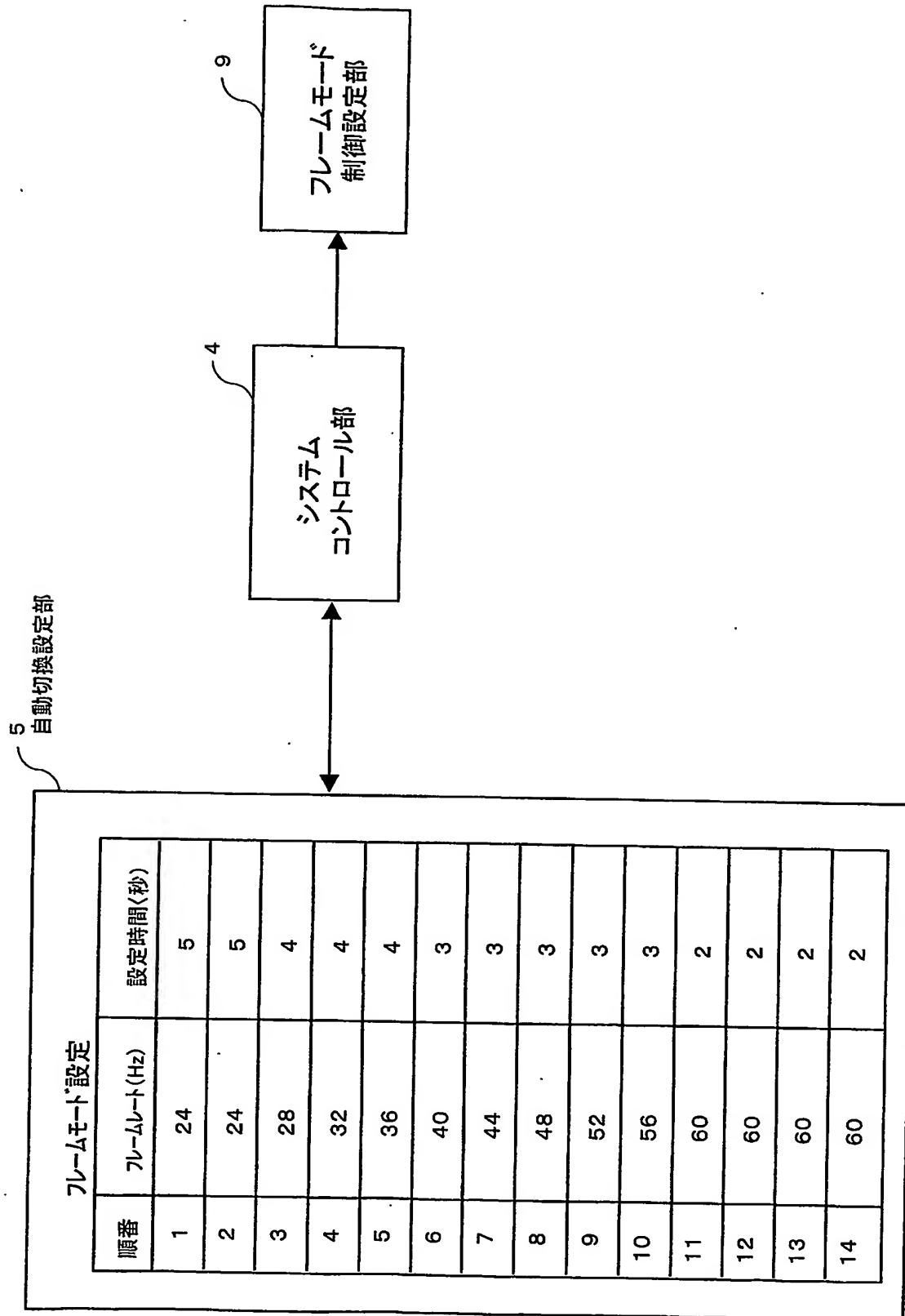
【図1】



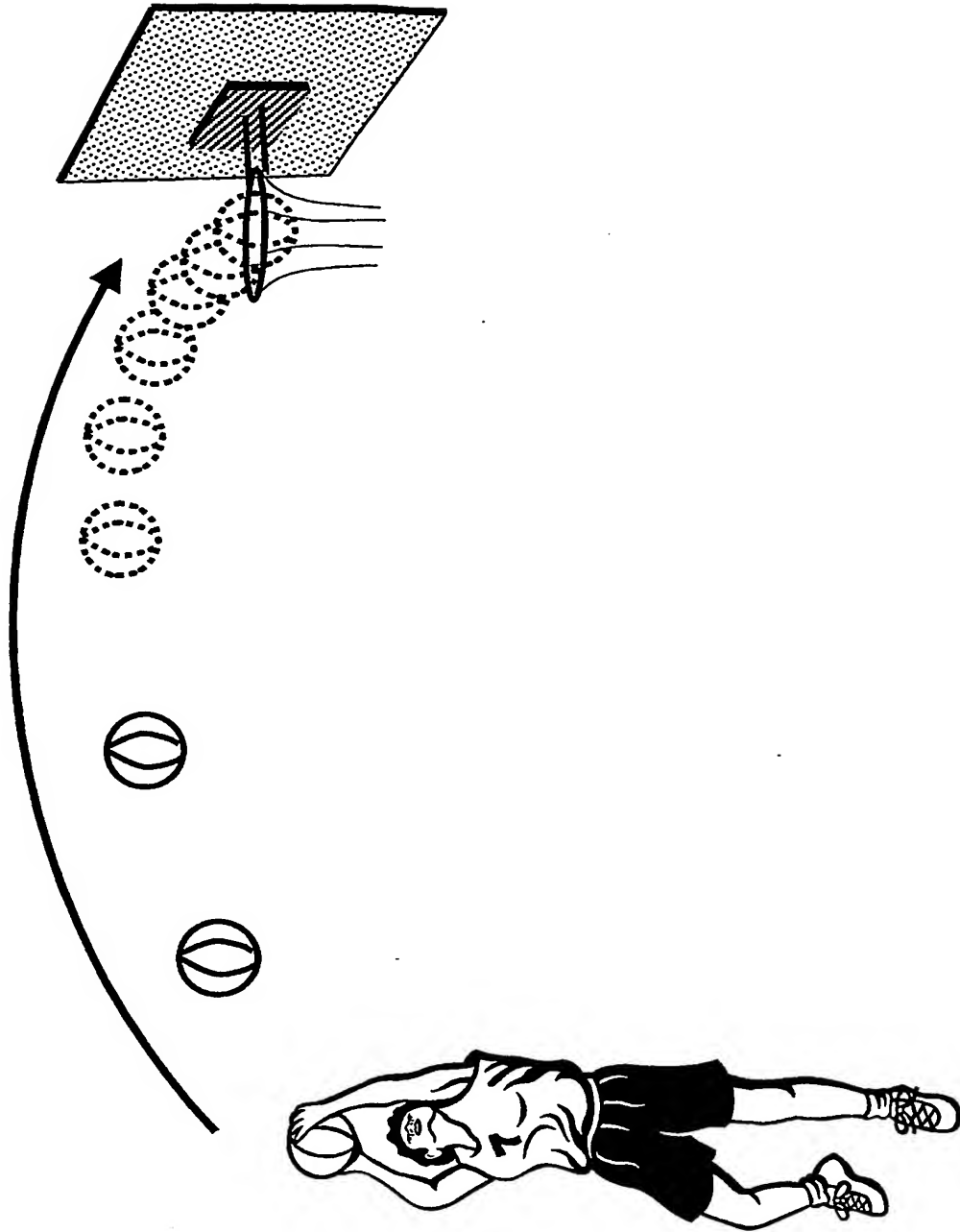
【図 2】



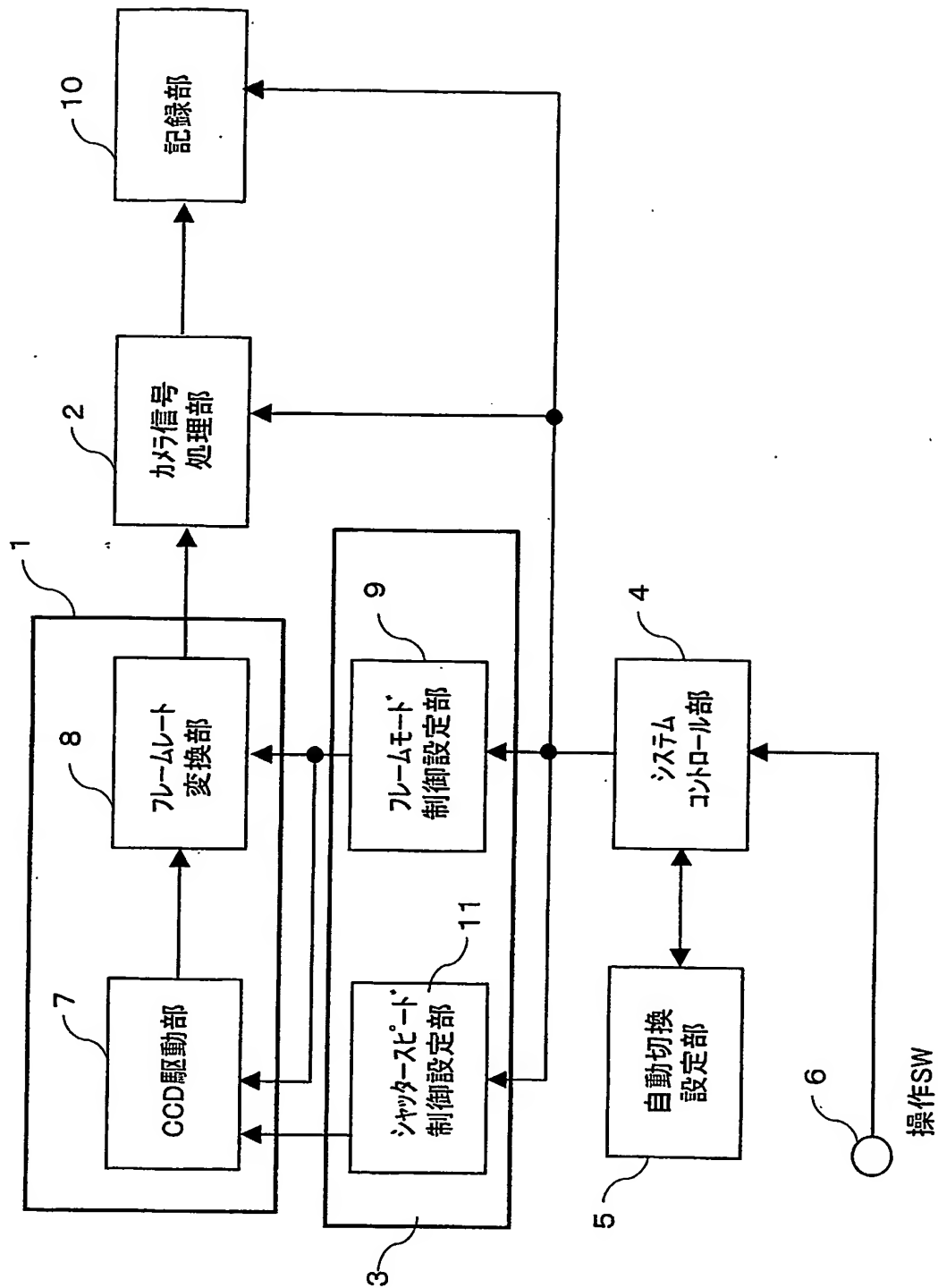
【図 3】



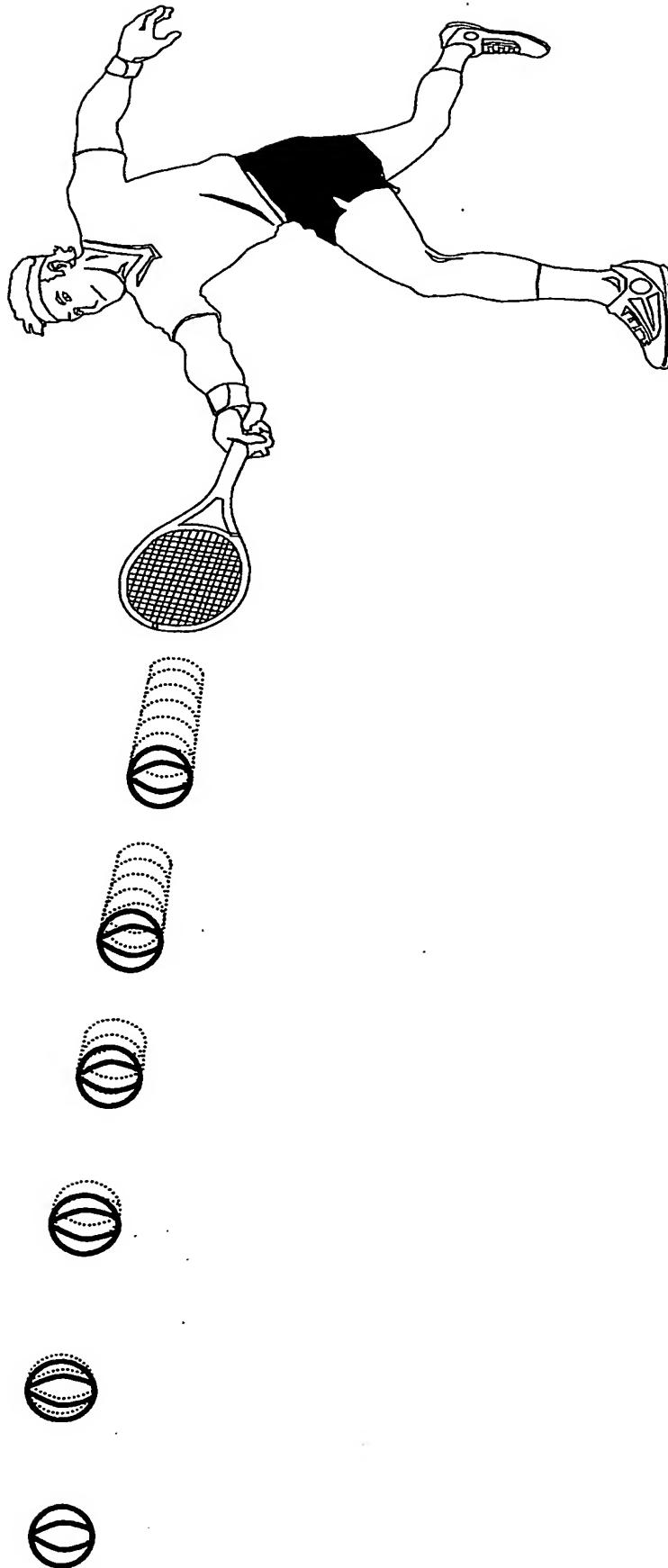
【図 4】



【図 5】



【図 7】



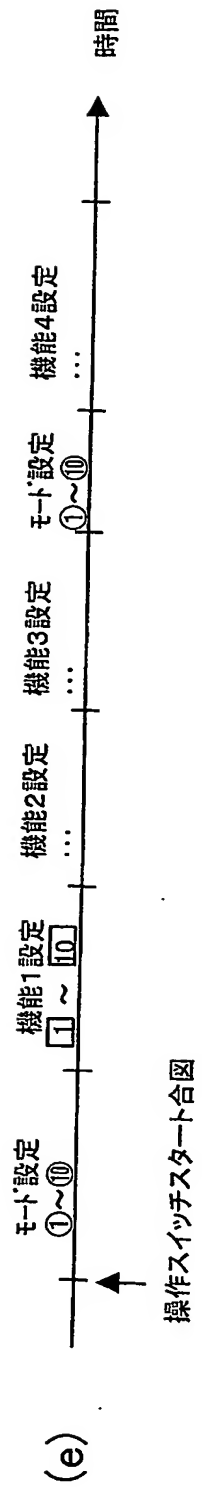
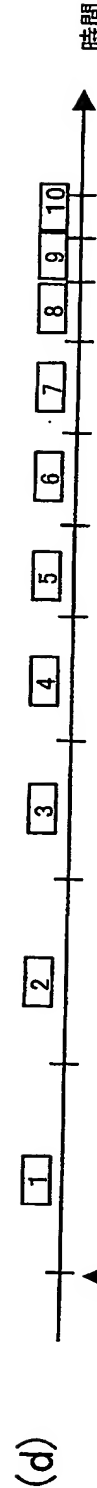
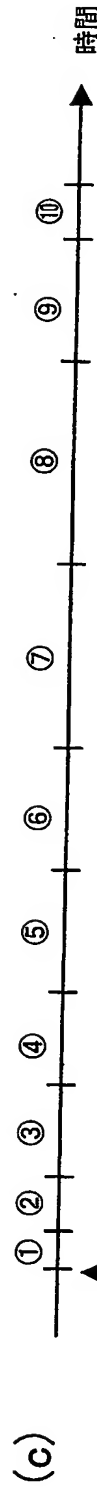
【図 8】

(a) 自動切換設定部の設定1

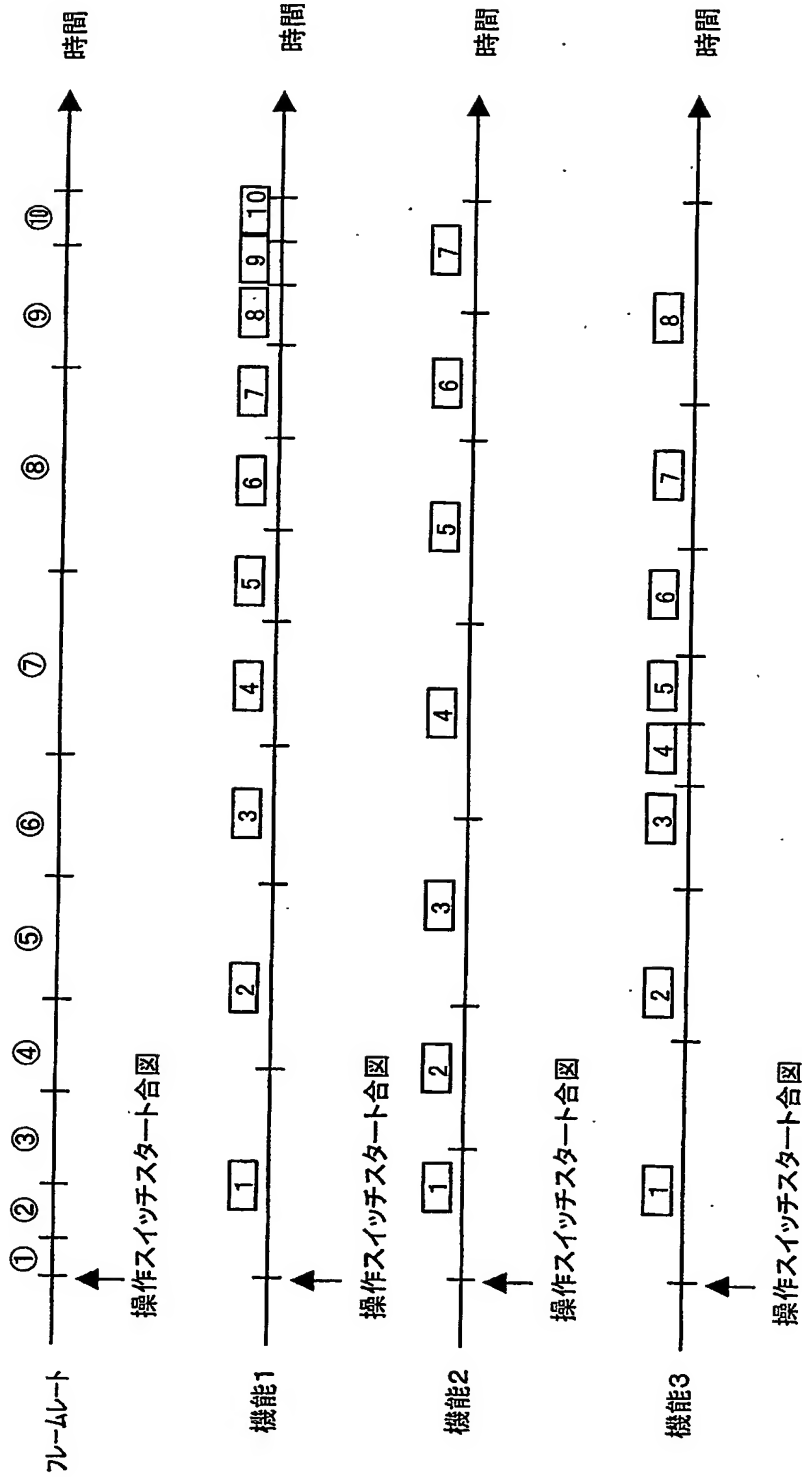
順番	フルモード	設定時間
①	モード1	2秒
②	モード2	3秒
③	モード3	5秒
④	モード4	5秒
⑤	モード5	7秒
⑥	モード6	7秒
⑦	モード7	10秒
⑧	モード8	12秒
⑨	モード9	5秒
⑩	モード10	2秒

(b) 自動切換設定部の設定2

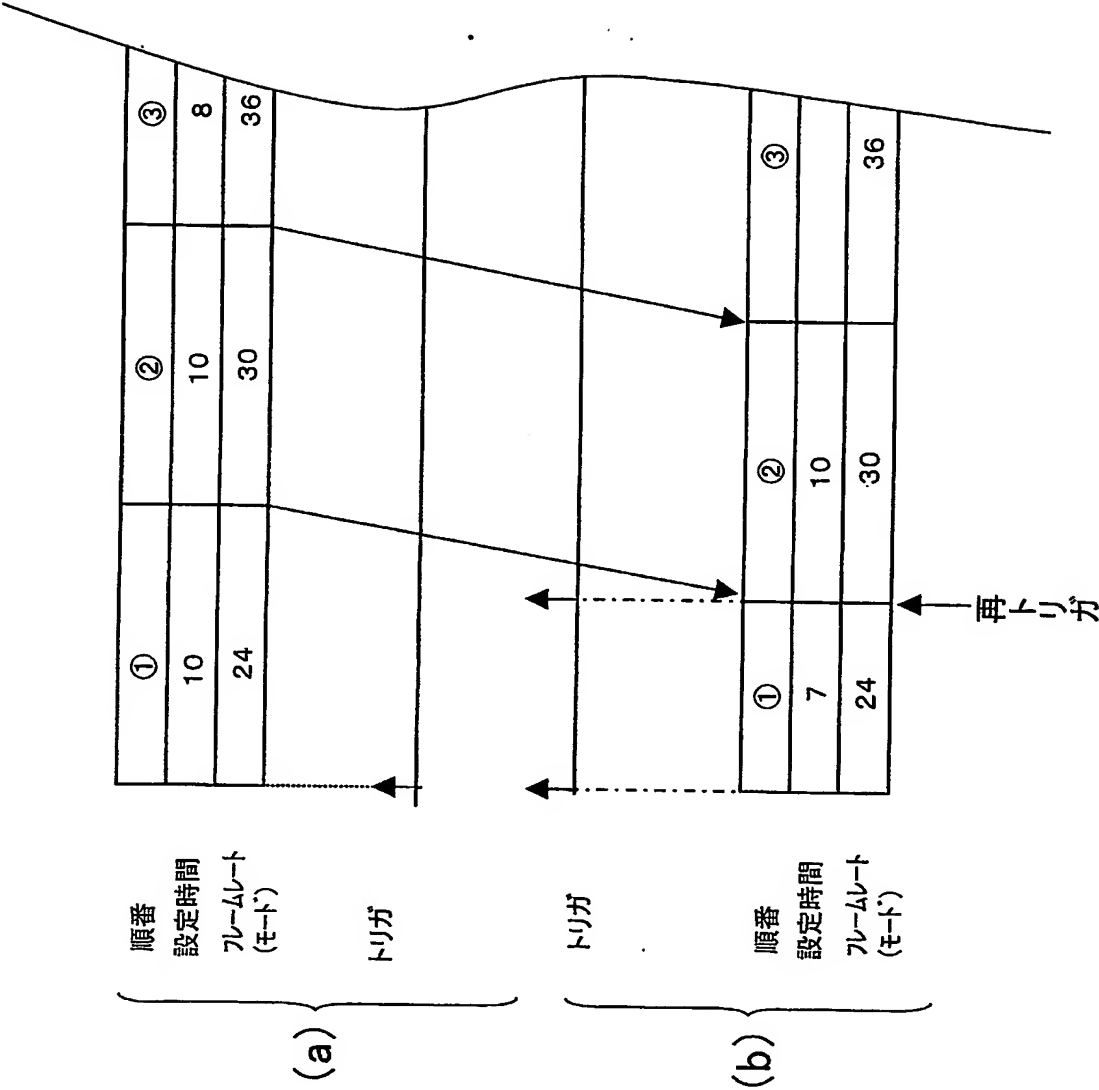
順番	シャッターポート1	設定時間
1	設定1	12秒
2	設定2	10秒
3	設定3	7秒
4	設定4	7秒
5	設定5	5秒
6	設定6	5秒
7	設定7	5秒
8	設定8	3秒
9	設定9	2秒
10	設定10	2秒



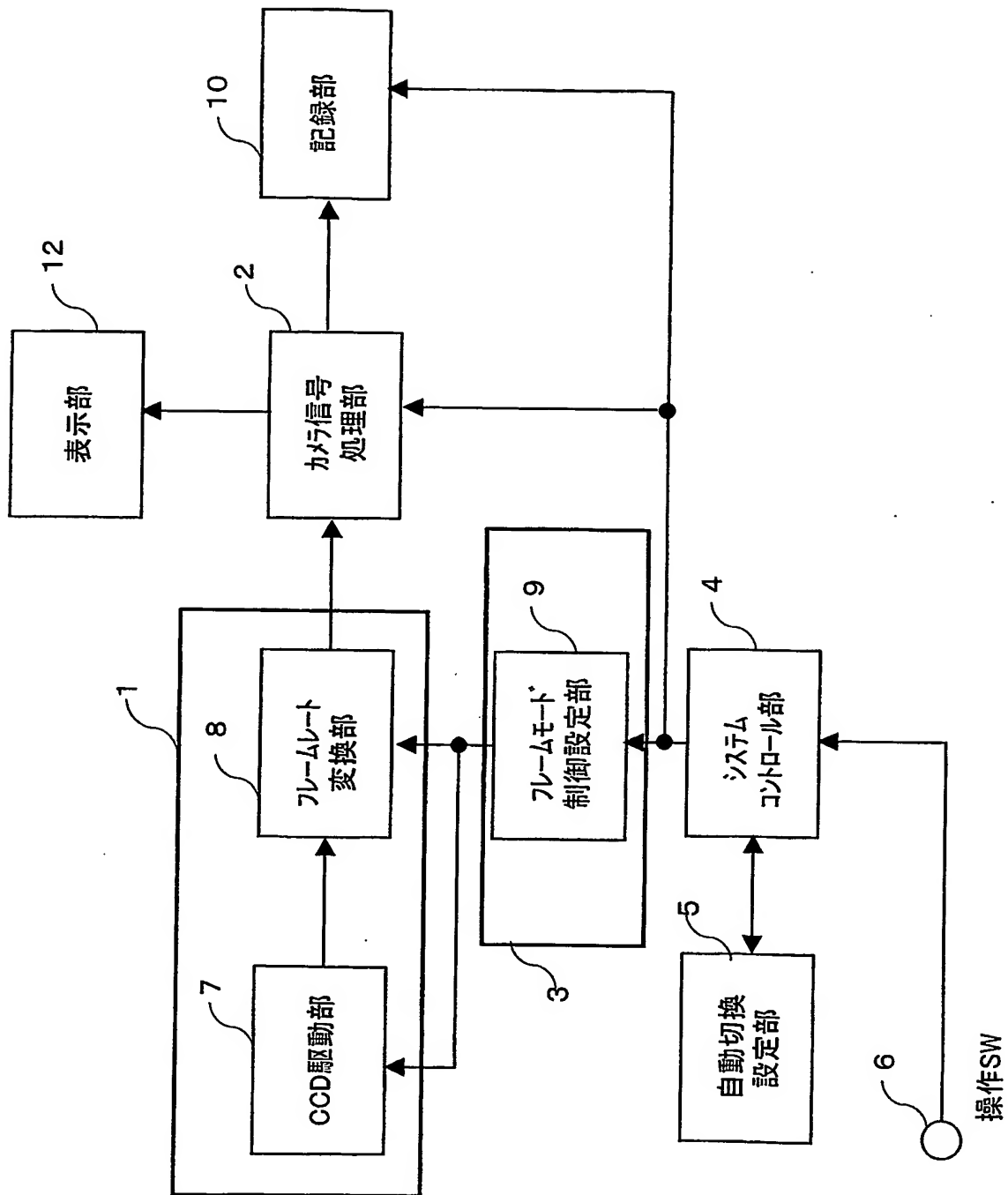
【図 9】



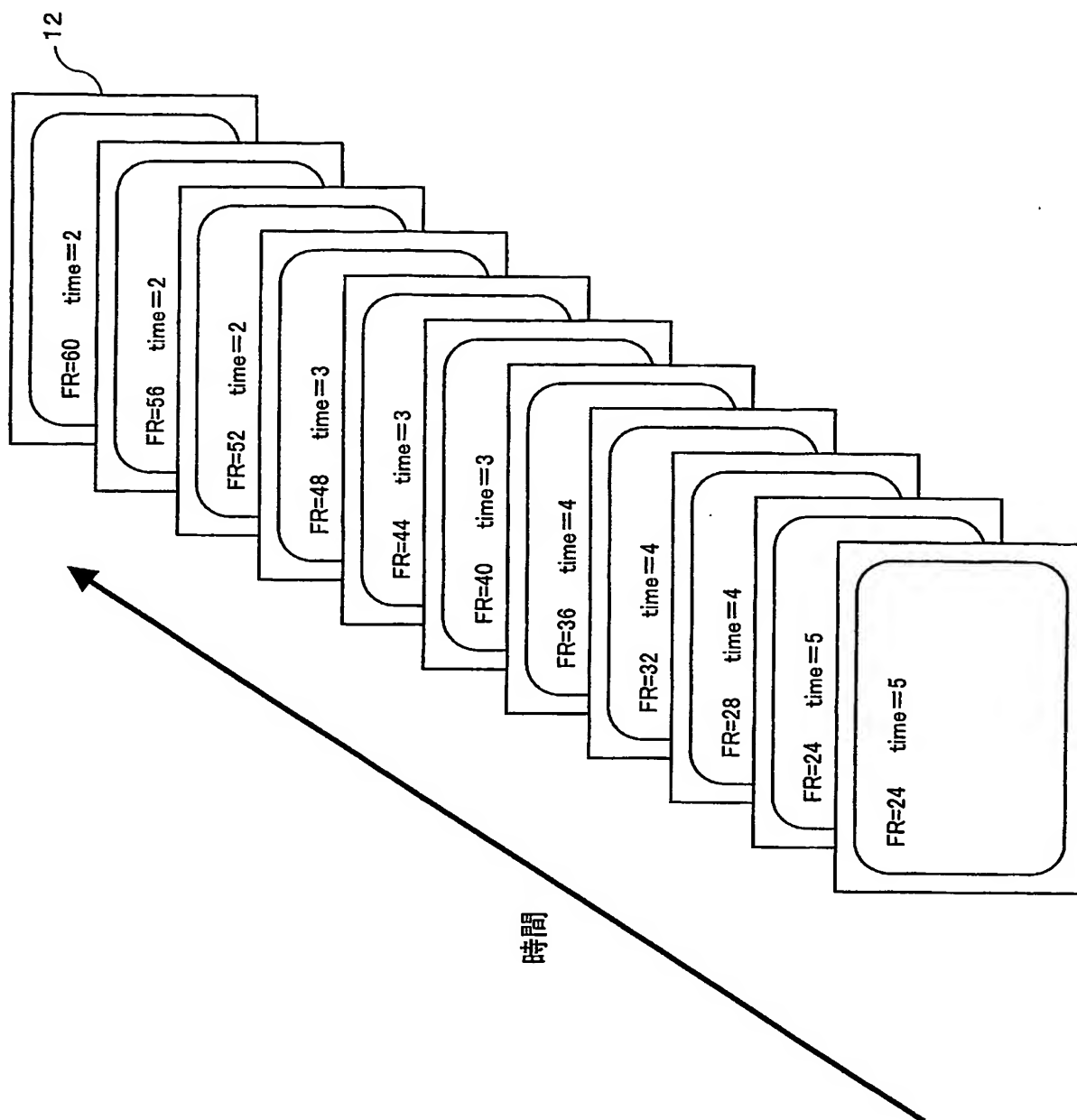
【図 10】



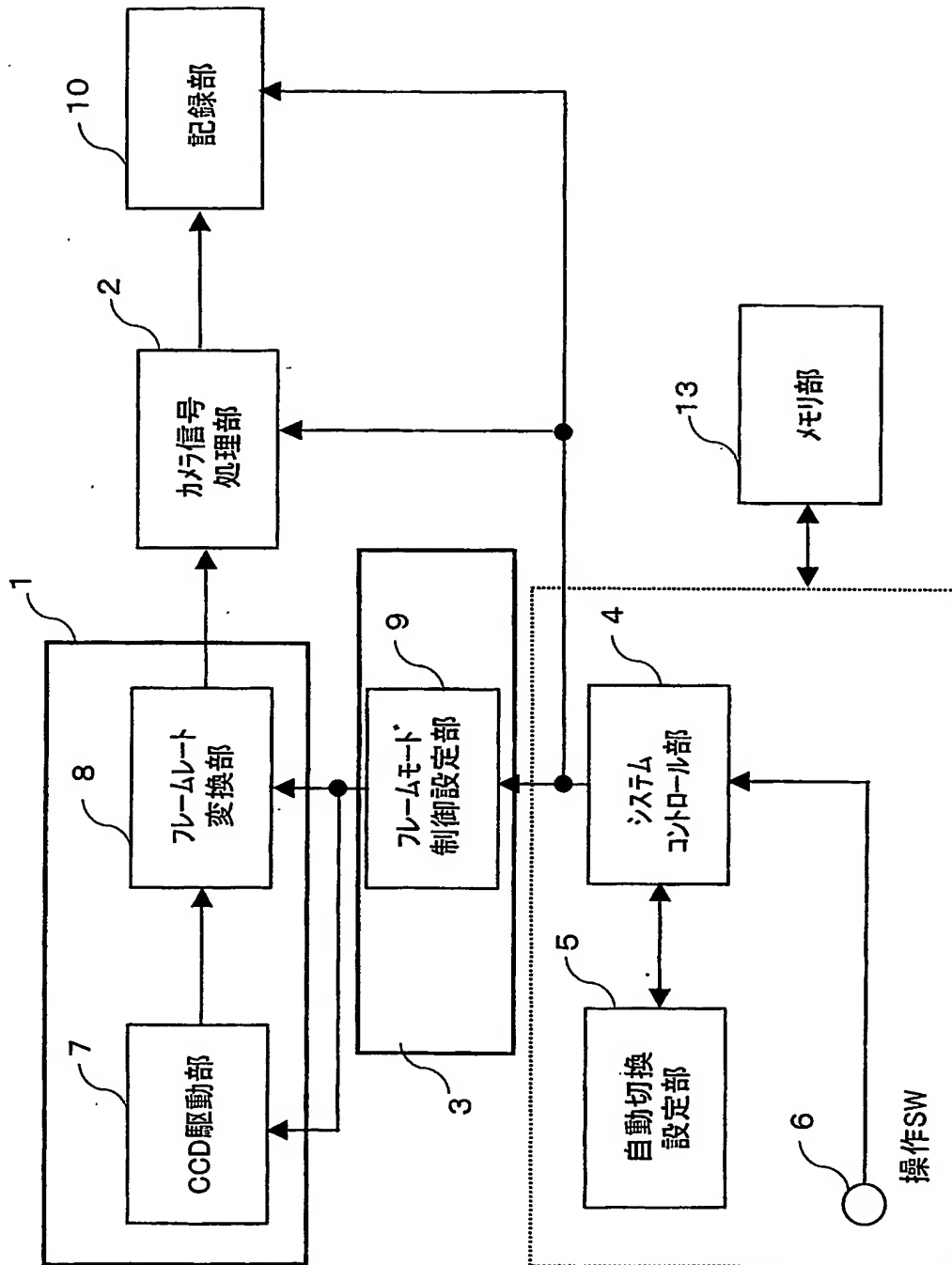
【図 11】



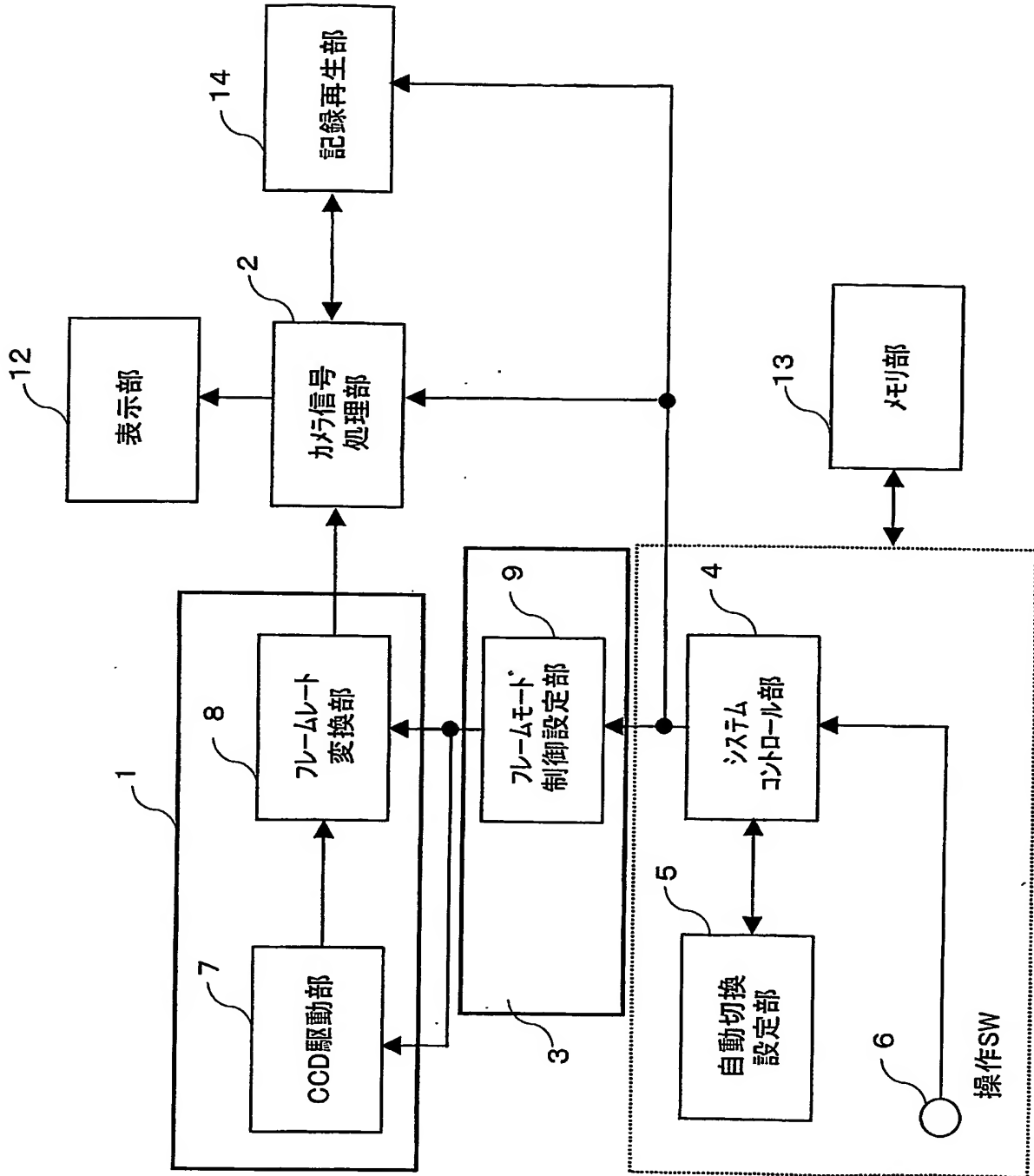
【図 12】



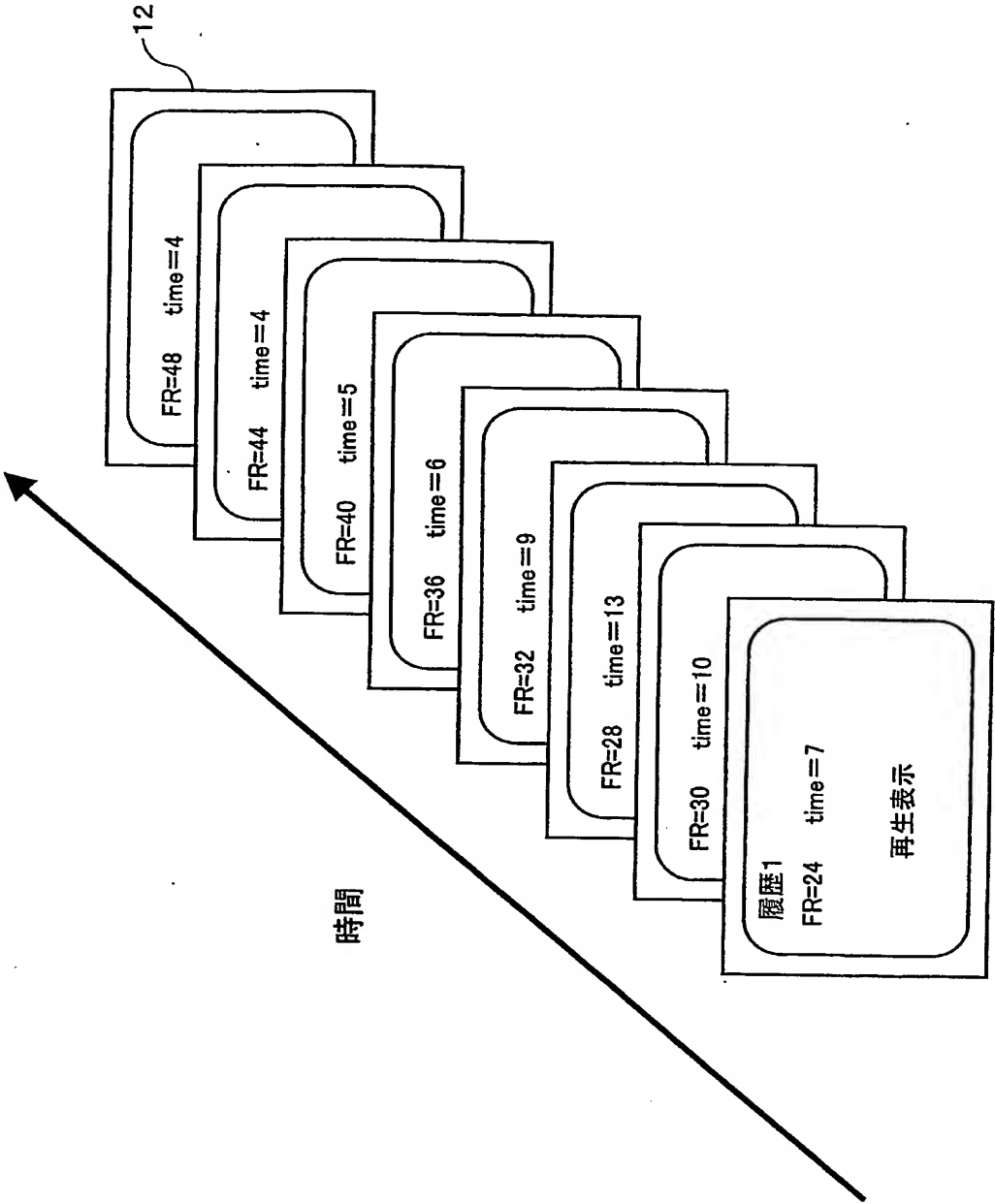
【図 13】



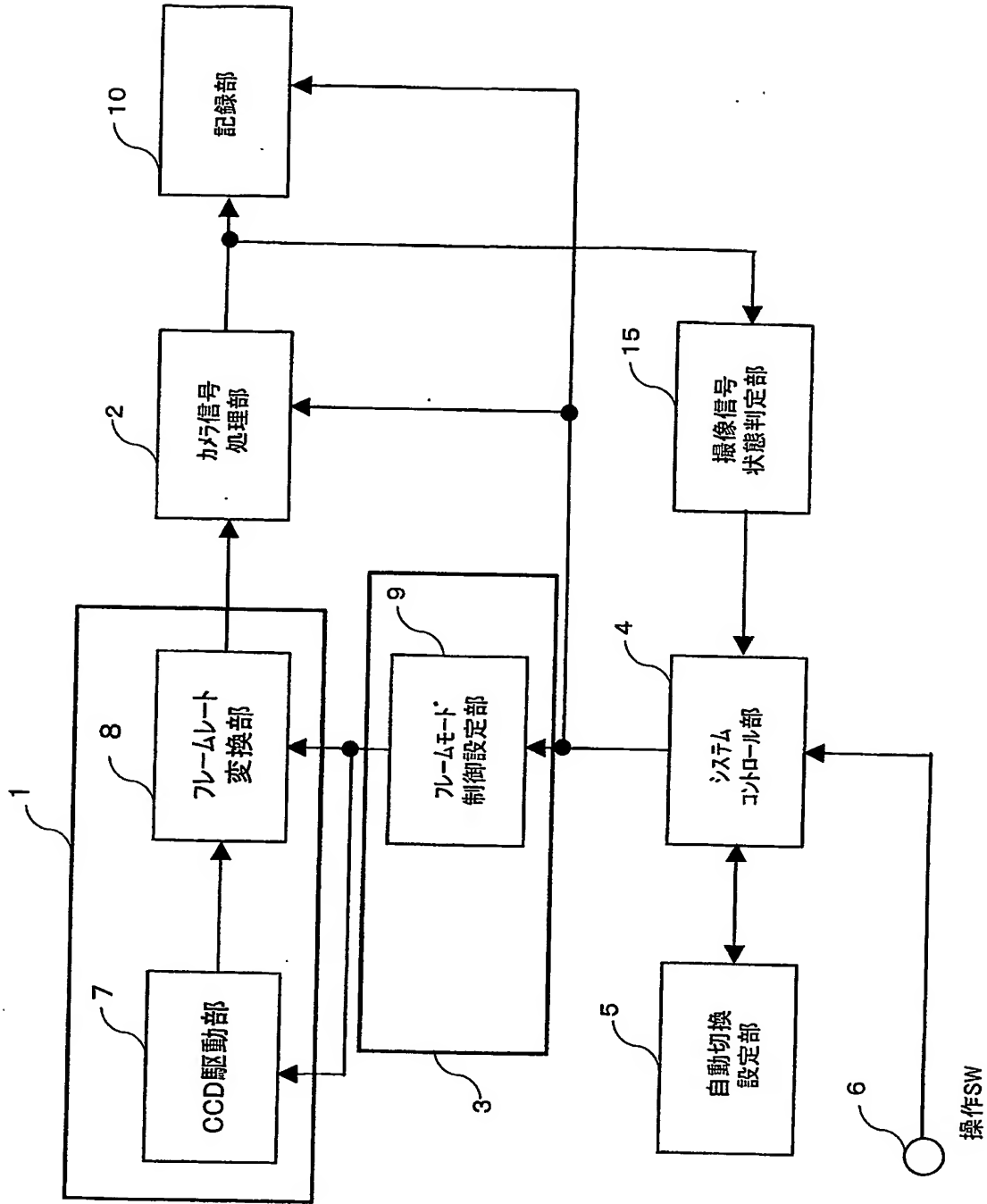
【図 14】



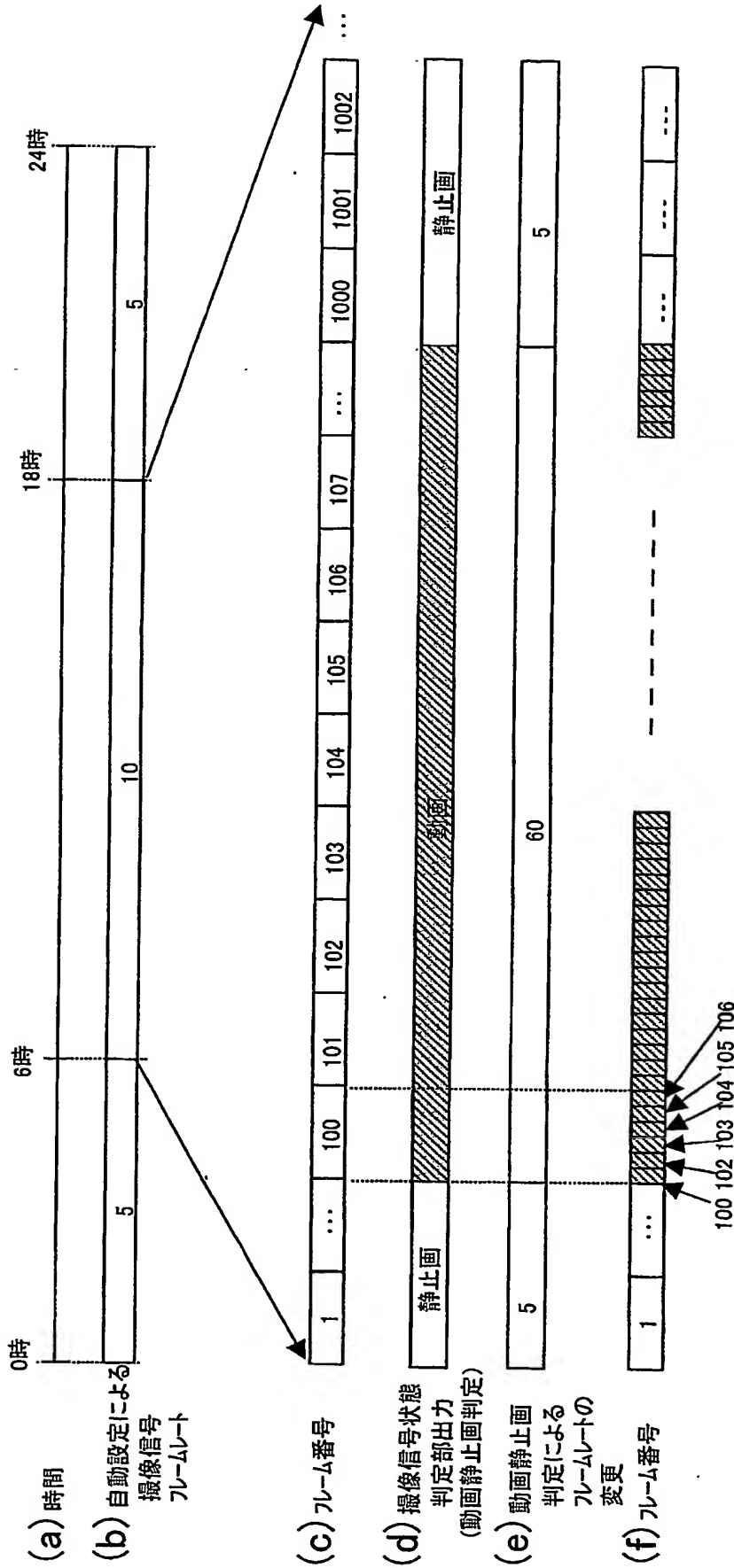
【図15】



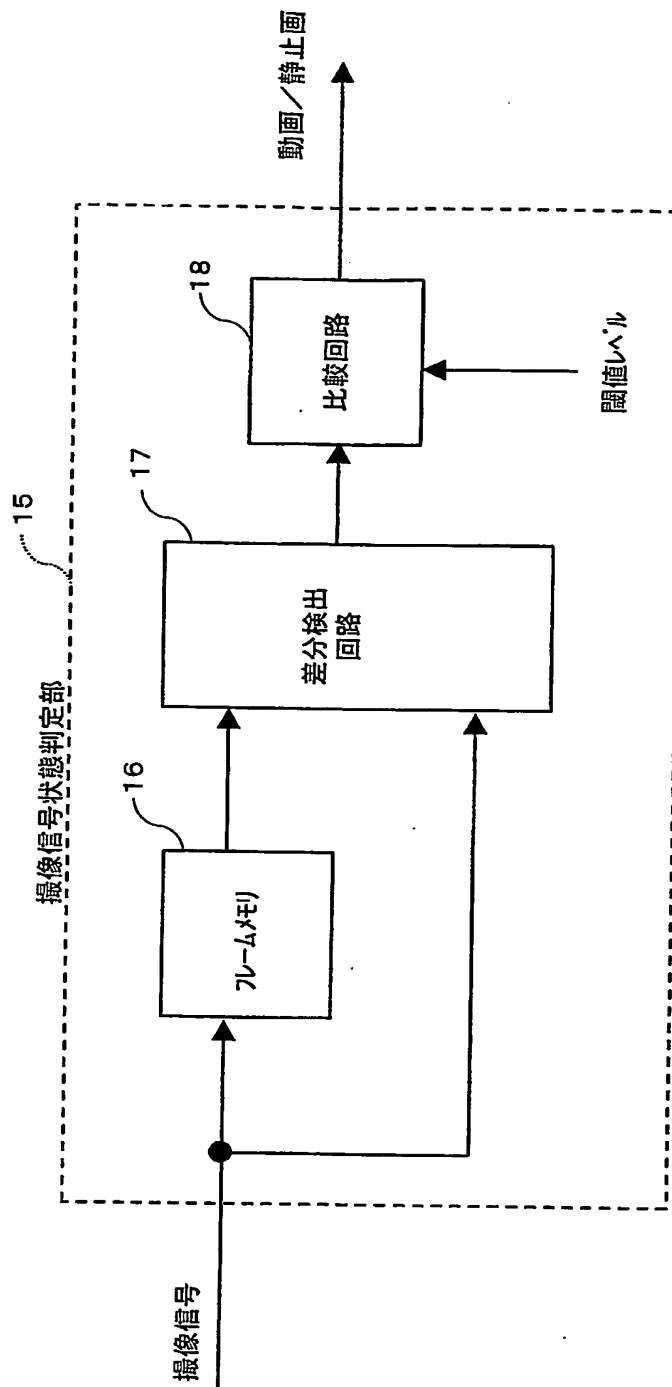
【図 16】



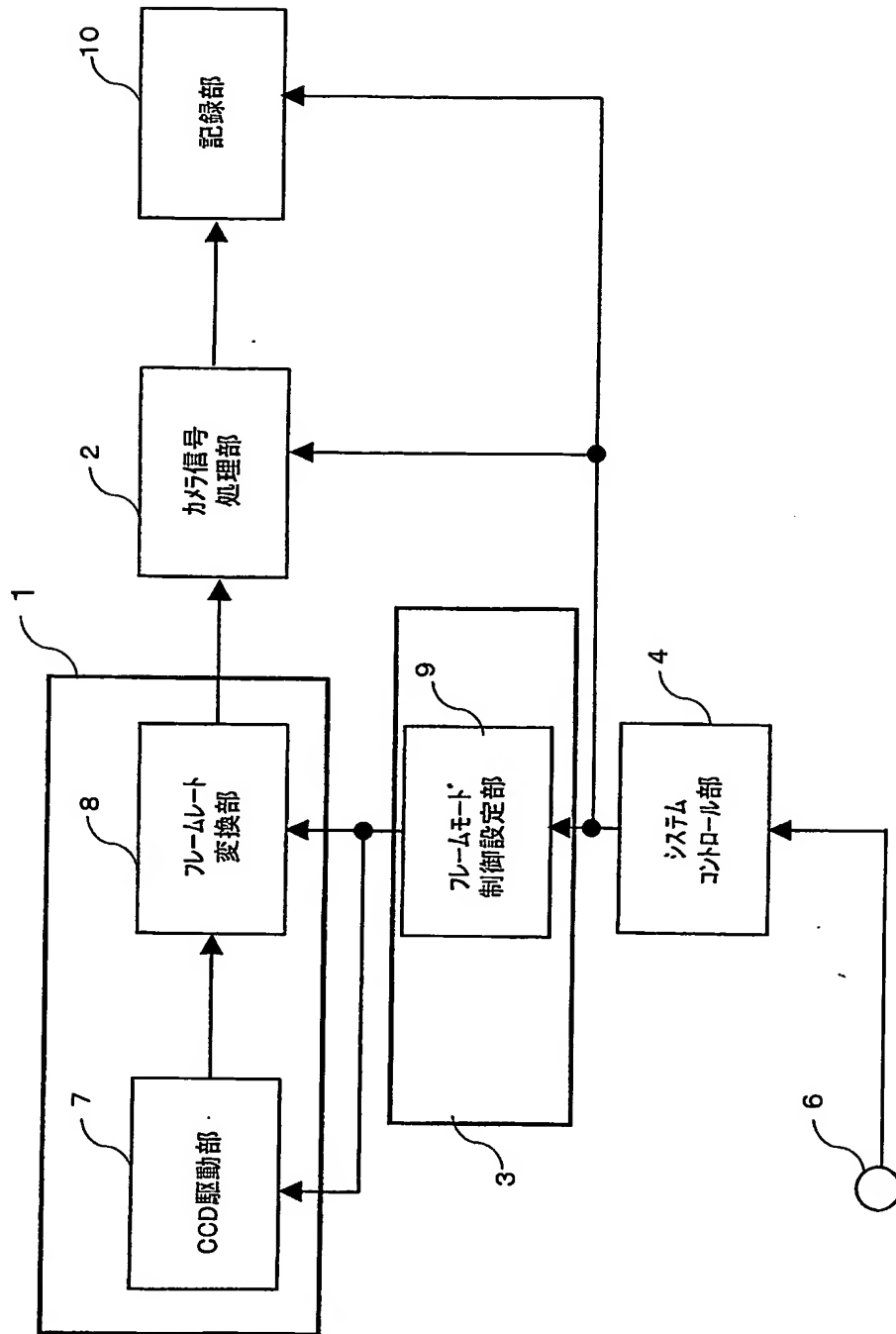
【図 17】



【図 18】



【図 19】



【図 20】

撮影者の操作

工程 1. メニュー-SWでの60フレーム選択

工程 2. 撮影

(a) CCD駆動部
出力(60フレーム)

(b) フレームレート
変換部出力
(60フレーム)

工程 3. 再生、確認

(c) 24フレーム再生

工程 4. メニュー-SWでの12フレーム選択

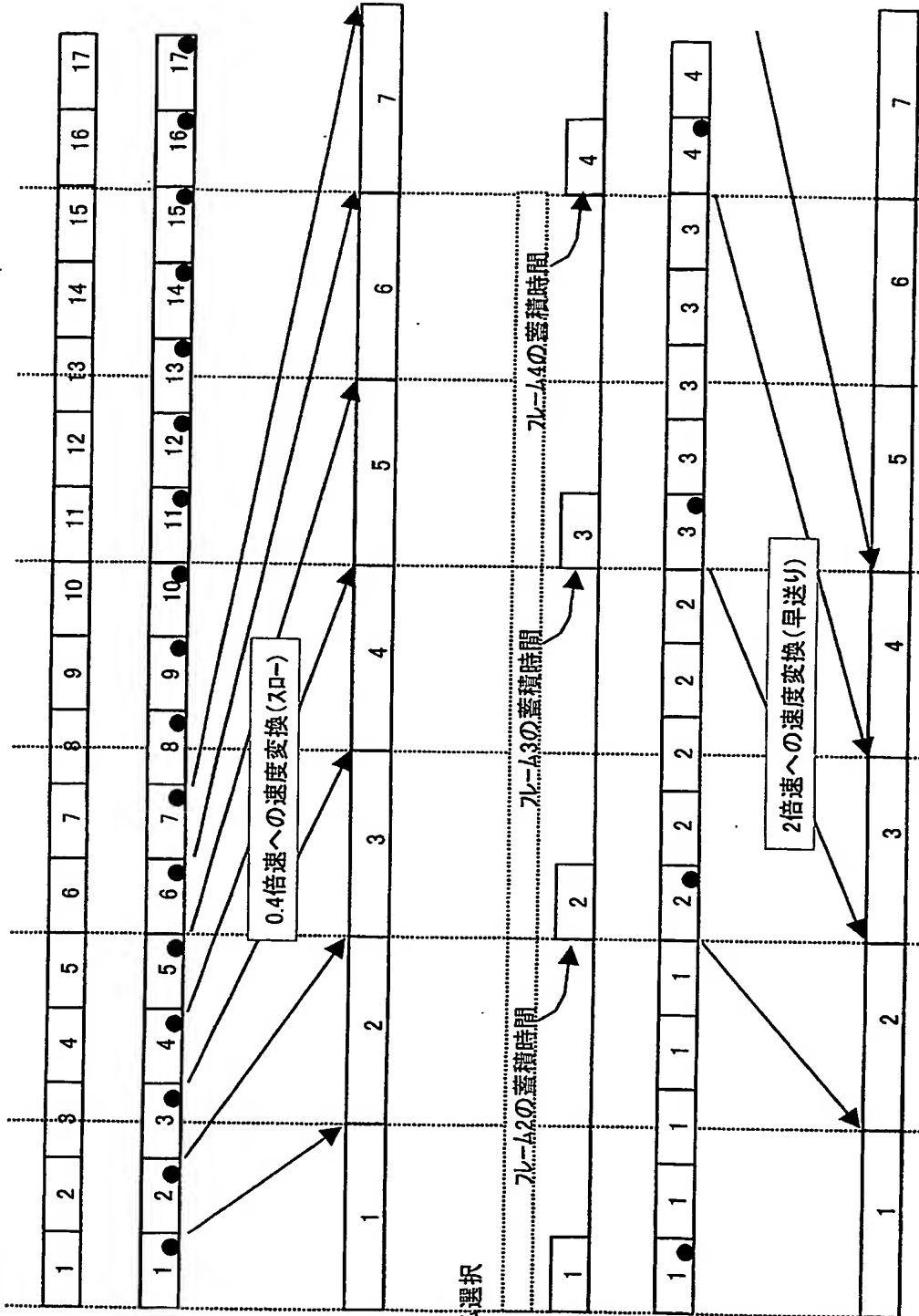
工程 5. 撮影

(d) CCD駆動部
出力(12フレーム)

(e) フレームレート
変換部出力
(60フレーム)

工程 6. 再生、確認

(f) 24フレーム再生



● 印: 有効フレーム

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 撮影中にもフレームレートなどを意図するように変えることができ、画作りの上で操作性の向上した撮像装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 フレームモードや撮影パラメータの設定値とその設定時間を保持する自動切換設定部 5 を設け、操作スイッチ 6 の操作状態に応じ、システムコントロール部 4 が自動切換設定部 5 のデータに基づいて、フレームモードや撮影パラメータを自動的に切り換える。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 3 7 1 3 7 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社